

## Anlagenverzeichnis

Anlage I: Sicherheitsdatenblätter .....	2
Anlage I-I: DST- Degreez/T1.....	2
Anlage I-II: Ridosol 1270 .....	4
Anlage I-III: DST- Degreez/P1 .....	8
Anlage I-IV: P3- neutracare 250 .....	10
Anlage II: Datenblätter Pumpen.....	14
Anlage II- I: JP5 Hydrojet.....	14
Anlage II-II: CM-1-3G.....	15
Anlage II-III:BM3A-6.....	18
Anlage II-IV: MTR1-2/2 .....	21
Anlage III: Strombelastbarkeit isolierter Leiter .....	22
Anlage IV: Panels.....	23
Anlage IV-I: HMI KTP600 Basic.color DP .....	23
Anlage IV-II: TP 177B.....	25
Anlage IV-III: TP277 .....	26
Anlage IV-IV: TP 700 Comfort .....	27
Anlage V: Wirbelfrequenz- Durchflussmesser .....	28
Anlage VI: SPS .....	29
Anlage VI-I: CPU 312.....	29
Anlage VI-II: CPU 314 .....	33
Anlage VI-III: CPU 315-2DP .....	38
Anlage VI-IV: CPU 414-3 .....	44
Anlage VII: SPS- Anschlussplan .....	45
Anlage VIII: E- Plan Projekt Chemiedosiersystem.....	46
Anlage IX: R&I- Schema Chemiedosiersystem.....	67
Anlage X: VAWs-Sachsen (Verordnung des sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) .....	68
Anlage XI: Wassergefährdende Stoffe.....	77



## SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß 91/155/EWG und TRGS 220

DST-DEGREEZ/T1

### 1. BESCHREIBUNG DES STOFFES/MATERIALS

DST-Degreez/T1	PR-nr. (Dänemark): 1394102
Hersteller	DST-KEMI as, Mønten 3, DK-6000 Kolding +45 75 50 63 60, www.dst-kemi.com

### 2. ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Klassifizierte Inhaltsstoffe	Keine klassifizierten Inhaltsstoffe.
Übrige Inhaltsstoffe	Entmineralisiertes Wasser. An- und nonionische Tenside weniger als 30%. Sequestriermittel weniger als 10 %. pH-Regulator unter 5 %.

### 3. MÖGLICHE GEFAHREN

Für Menschen	Das Produkt ist gemäß dem Erlaß der Umweltbehörde über gefährliche Stoffe und Produkte nicht kennzeichnungspflichtig. Das Produkt ist beim Reiztest als nicht reizend befunden worden (siehe Punkt 11). Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass ein andauernder Kontakt mit der Haut zu leichteren Reizungen führen kann.
Für die Umwelt	Siehe unter Punkt 12.

### 4. ERSTE-HILFE-MABNAHMEN

Einatmen	Nicht relevant.
Einnahme	Mund gründlich ausspülen und Wasser zu trinken geben. Bei Unbehagen Arzt aufsuchen.
Haut	Mit reichlich Wasser und Seife abwaschen. Verunreinigte Kleidung entfernen. Siehe auch Punkt 11.
Augen	Sofort mit Wasser spülen (am besten mit Augenspüler), mindestens 15 Min. lang. Auge weit öffnen. Evt. Kontaktlinsen entfernen. Arzt aufsuchen.
Weitere Informationen	Das Produkt ist bei der Giftinformationszentrale des Rigshospitals angemeldet: Tel. (+45) 35 31 60 60.

## 6. BRANDBEKÄMPFUNG

Löschmittel	Das Produkt ist nicht feuergefährlich. Löschmittel entsprechend Feuer in der Umgebung verwenden.
Risiken	Das Produkt ist eine wäßrige Lösung und stellt bei Feuer kein besonderes Risiko dar.
Schutzmöglichkeiten	Einatmen der Brandgase vermeiden – Atemschutzmaske benutzen.

## 6. MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Personenbezogene Schutzmaßnahmen	Gleiche Schutzmaßnahmen wie unter Punkt 8.
Umweltschutzmaßnahmen	Verschüttete Flüssigkeit mit einem Tuch oder anderem flüssigkeitsbindenden Material aufnehmen.
Entsorgung	Siehe Punkt 13.

## 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung	Keine besonderen Maßnahmen. Problemlosen Zugang zu fließendem Wasser und Augenspüler sicherstellen.
Lagerung	Keine gesetzlichen Anforderungen bezüglich Lagerung. Im Hinblick auf Qualität soll das Produkt kühl, aber frostfrei gelagert werden. Verpackung fest verschlossen halten.

## 8. EXPOSITIONSGRENZEN, ERFORDERLICHE SCHUTZMAßNAHMEN

Technische Maßnahmen	Technische Maßnahmen sind nicht erforderlich, da das Produkt keine flüchtigen Dämpfe abgibt.
Atemschutz	Nicht erforderlich
Handschuhe und Schutzanzug	Schutzhandschuhe werden empfohlen. Alle Typen von Gummihandschuhen können verwendet werden, außer PVA, das kein Wasser verträgt.
Augenschutz	Schutzbrille wird beim Mischen empfohlen, wegen des Risikos von Spritzern.
Grenzwerte	Das Produkt enthält keine Stoffe mit arbeitsplatz-bezogenen, zu überwachenden Grenzwerten, nach TRGS 900.

## 9. PHYSIKALISCHE/CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Farbe	Klare bis gelbliche Flüssigkeit.
Spezifisches Gewicht	1,23 g/cm <sup>3</sup>
pH-Konzentrat (20°C)	ca. 7,0

DST-Degreez/T1  
Ausgearbeitet am 01.02.2007  
Ersetzt die Ausgabe vom 04.08.2005

Seite 2/4

Ridosol 1270

SDB-Nr.: 48514  
V001.5

überarbeitet am: 06.10.2005  
Druckdatum: 11.12.2006

**1. Stoff-Zubereitungs- und Firmenbezeichnung**

**Handelsname:**  
Ridosol 1270

**Vorgesehene Verwendung:**  
Netzmittelgemisch

**Firmenbezeichnung:**  
Henkel Oberflächentechnik GmbH  
40191 Düsseldorf  
Tel.: +49 (211) 797-0  
Fax-Nr.: +49 (211) 798-4008

**Notfallauskunft:**  
Für Notfälle steht Ihnen die Henkel-Werkfeuerwehr unter der Telefon-Nr. ++49-(0)211-797-3350 Tag und Nacht zur Verfügung.

**Auskunftgebender Bereich:**  
Henkel Surface Technologies, Tel: +49-(0)211-797-2267, Fax: +49-(0)211-798-12267

**2. Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen**

**Basisstoffe der Zubereitung:**  
nichtionische Tenside

**Inhaltsstoffangabe gemäß 91/155/EG:**

Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr.	EINECS	%	Einstufung
Fettalkoholthoxylat C12-18 68213-23-0		10 - 20	Xi - Reizend; R41

**Inhaltsstoffangabe gemäß Detergentienverordnung 648/2004/EG**

> 30 % nichtionische Tenside

**3. Mögliche Gefahren des Produktes**

R41 Gefahr ernster Augenschäden.  
Das Produkt ist als gefährlich im Sinne der gültigen Zubereitungsrichtlinie eingestuft.

**4. Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Einatmen:**  
Frische Luft, Facharzt aufsuchen.

**Hautkontakt:**  
Spülung mit fließendem Wasser und Seife. Hautpflege. Beschmutzte, getränkte Kleidung wechseln.



**Augenkontakt:**

Sofortige Spülung unter fließendem Wasser (10 Minuten lang), Facharzt aufsuchen.

**Verschlucken:**

Spülung der Mundhöhle, trinken von 1-2 Gläsern Wasser, kein Erbrechen auslösen.  
Sofortige ärztliche Behandlung erforderlich.

**5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung****Brandverhalten:**

Nicht brennbar (wässrige Lösung). Eine Gefährdung kann im Brandfall nach Verdampfen des Wassers und weiterer Erhitzung vom Produkt ausgehen; siehe Brandgase/Abspaltungsprodukte.

**Geeignete Löschmittel:**

Alle gebräuchlichen Löschmittel sind geeignet

**Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:**

Keine bekannt

**Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:**

Atemschutzgerät anlegen.

**Gefährliche Verbrennungsprodukte:**

CO<sub>x</sub>

**6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung****Allgemeine Hinweise:**

Rutschgefahr durch auslaufendes Produkt.

**Umweltschutzmaßnahmen:**

Nicht in die Kanalisation / Oberflächenwasser / Grundwasser gelangen lassen.

**Verfahren zur Reinigung:**

Mit saugfähigem Material aufnehmen und der Müllverbrennung zuführen.

**7. Handhabung und Lagerung****Handhabung:**

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

**Lagerung:**

Nur in Originalverpackung aufbewahren.  
Frostfrei lagern.

**8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung****Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten:**

Gültig für

Deutschland

Grundlage

Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz - Luftgrenzwerte

Inhaltsstoff	ppm	mg/m <sup>3</sup>	Typ	Kategorie	Bemerkungen
--------------	-----	-------------------	-----	-----------	-------------

keine Bestandteile enthalten

**Hinweise zur Gestaltung technischer Anlagen:**

Keine weiteren Angaben, siehe Kap. 7.

**Atemschutz:**

bei Vernebelung

**Handschutz:**

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe (EN 374). Geeignete Materialien bei kurzfristigem Kontakt bzw. Spritzern (Empfohlen: Mindestens Schutzindex 2, entsprechend > 30 Minuten Permeationszeit nach EN 374): Polychloropren (CR; >= 1 mm Schichtdicke) oder Naturkautschuk (NR; >= 1 mm Schichtdicke) Geeignete Materialien auch bei längerem, direktem Kontakt (Empfohlen: Schutzindex 6, entsprechend > 480 Minuten Permeationszeit nach EN 374): Polychloropren (CR; >= 1 mm Schichtdicke) oder Naturkautschuk (NR; >= 1 mm Schichtdicke) Die Angaben basieren auf Literaturangaben und Informationen von Handschuhherstellern oder sind durch Analogieschluß von ähnlichen Stoffen abgeleitet. Es ist zu beachten, dass die Gebrauchsdauer eines Chemikalienschutzhandschuhs in der Praxis auf Grund der vielen Einflussfaktoren (z.B. Temperatur) deutlich kürzer als die nach EN 374 ermittelte Permeationszeit sein kann. Bei Abnutzungserscheinungen ist der Handschuh zu wechseln.

**Augenschutz:**

Dicht schließende Schutzbrille.

## 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Aussehen	Flüssigkeit klar farblos
Geruch:	keine Aussage
pH-Wert (20 °C (68 °F); Konz.: 1 Gew%; Lsm.: VE-Wasser)	6 - 8
Flammpunkt	Kein Flammpunkt bis 100 °C. Wässrige Zubereitung.
Dichte (20 °C (68 °F))	0,96 - 1,00 g/cm <sup>3</sup>
Löslichkeit qualitativ (20 °C (68 °F); Lsm.: Wasser)	vollständig mischbar

## 10. Stabilität und Reaktivität

**Zu vermeidende Bedingungen:**

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

**Zu vermeidende Stoffe:**

Reaktion mit Oxidationsmitteln.

**Gefährliche Zersetzungsprodukte:**

Keine bekannt bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

## 11. Angaben zur Toxikologie

**Akute orale Toxizität:**

Akute Toxizität: LD50 &gt;2000 mg/kg Körpergewicht (berechnet).

**Hautreizung:**

Länger anhaltender oder wiederholter Hautkontakt kann zu Hautentfettung und in Folge zu Hautreizung führen.

**Augenreizung:**

Gefahr ernster Augenschäden

## 12. Angaben zur Ökologie

**Ökotoxizität**

Akute Fischtoxizität:	LC50 > 1 - <= 10 mg Produkt/l.
Akute Bakterientoxizität:	EC0 > 1 - <= 10 mg Produkt/l.

**Persistenz und Abbaubarkeit**  
Tensidabbau

Die Abbaubarkeit der im Produkt enthaltenen Tenside genügt der EU Detergentienverordnung (EG/648/2004)

## Biologischer Endabbau:

Alle im Produkt enthaltenen Tenside sind zu > 90 % primärabbaubar. Leicht und schnell abbaubar; Alle im Produkt enthaltenen organischen Stoffe erreichen in Tests auf leichte Abbaubarkeit Werte von > 60% BSB/CSB, bzw. CO<sub>2</sub> Entwicklung bzw. > 70% DOC-Abnahme. Dies entspricht den Grenzwerten für 'leicht abbaubar/readily degradable'(z.B. nach OECD-Methoden 301).

**Allgemeine Angaben zur Ökologie:**

Die ökologische Bewertung des Produktes beruht auf Daten der Rohstoffe und/oder vergleichbarer Stoffe.

**13. Hinweise zur Entsorgung****Produkt****Entsorgung:**

Müllverbrennung mit Genehmigung der zuständigen Behörde.

**Abfallschlüssel(EWC/EAK):**

Die EAK-Abfallschlüssel sind nicht produkt- sondern herkunftsbezogen. Der Hersteller kann daher für die Produkte, die in unterschiedlichen Branchen Anwendung finden, keinen Abfallschlüssel angeben. Die aufgeführten Schlüssel sind als Empfehlung für den Anwender zu verstehen.  
070608

**14. Angaben zum Transport****Allgemeine Hinweise:**

Kein Gefahrgut im Sinne RID, ADR, ADNR, IMDG, IATA-DGR

**15. Vorschriften - Einstufung und Kennzeichnung****Gefahrensymbole:**

Xi - Reizend

**R-Sätze:**

R41 Gefahr ernster Augenschäden.

**S-Sätze:**

S26 Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.  
S39 Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

**VOC-Anteil:**

RiLi 1999/13/EC

0,00 %

**Nationale Vorschriften/Hinweise (Deutschland)****WGK:**

WGK = 2, wassergefährdendes Produkt. Einstufung nach der Mischungsregel VwVwS 17. Mai 1999.

# SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß 2001/58/EC und TRGS 220

DST-DEGREEZ/P1

## 1. BESCHREIBUNG DES STOFFES/MATERIALS

DST-Degreez/P1	PR-nr. (Dänemark): 1266988
Hersteller	DST-KEMI as, Mønten 3, DK-6000 Kolding +45 75 60 69 60, www.dst-kemi.com

## 2. ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Klassifizierte Inhaltsstoffe	Ethanolamine, (EINECS-Nummer: 205-189-3) weniger als 25% Xn; R-20/21/22; C; R-34 Siehe Punkt 16 für die vollständigen Texte betreffend R-Sätze.
Übrige Inhaltsstoffe	Entmineralisiertes Wasser

## 3. MÖGLICHE GEFAHREN

Für Menschen	Einatmen der Dämpfe vermeiden. Reizung bei Haut- und Augenkontakt.
Für die Umwelt	Siehe unter Punkt 12.

## 4. ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

Einatmen	Den Betroffenen an die frische Luft bringen und Arzt aufsuchen.
Einnahme	Wasser oder Milch trinken. Kein Erbrechen herbeiführen. Arzt aufsuchen.
Haut	Verunreinigte Kleidung entfernen und Haut mit Wasser und Seife waschen. Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen.
Augen	Sofort mit Wasser spülen (am besten mit Augenspüler), mindestens 15 Min. lang. Auge weit öffnen. Evt. Kontaktlinsen entfernen. Arzt aufsuchen.
Weitere Informationen	Das Produkt ist bei der Giftinformationszentrale des Rigshospitals angemeldet: Tel. (+45) 95 31 60 60.

#### 10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Stabilität und Reaktivität	Bei Brand können giftige Gase entstehen (u.a. Amine und nitrose Gase).
----------------------------	--

#### 11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE (GESUNDHEITSGEFÄHRDENDE EIGENSCHAFTEN)

Einatmung	Kann Reizungen verursachen.
Einnahme	LD50 1000 mg/kg. Einnahme kann zu Übelkeit und Unbehagen führen.
Hautkontakt	Bei langdauerndem Hautkontakt kann eine Ätzung vorkommen.
Augenkontakt	Erzeugt Reizung bei Augenkontakt.
Langzeitwirkung	Nicht bekannt.

#### 12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Abbaubarkeit	Das Produkt ist 100% biologisch abbaubar in 20 Tagen – gemäß OECD Norm 302 B.
Bioakkumulierbarkeit	Nicht bioakkumulierbar, vgl. OECD Norm 117.
Allgemeines	Nur geringfügig schädlich für Fische bei Ableitung in Wasser.
WGK	1

#### 13. ENTSORGUNG

Entsorgung	Nicht verwendetes Material kann an dafür eingerichteter Stelle als Chemikalienabfall entsorgt werden.
EAK Kode	120801

#### 14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

Transport	Das Produkt unterliegt den Vorschriften über den Transport gefährlicher Güter, ADR 2007. UN-Nr.: 3267 Klasse 8, C7, III
-----------	---

**Sicherheitsdatenblatt gemäß (EG) Nr. 1907/2006 - ISO 11014-1**

Seite 1 von 6

P3-neutrarecare 250

SDB-Nr.: 98504

V004.1

überarbeitet am: 21.11.2007

Druckdatum: 10.12.2007

**1. Stoff-/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung**

**Handelsname:**

P3-neutrarecare 250

**Vorgesehene Verwendung:**

Reinigungsmittel für industrielle Metallbearbeitung

**Firmenbezeichnung:**

Henkel KGaA

40191 Düsseldorf

Deutschland

Tel.: +49 (211) 797-3000

Fax-Nr.: +49 (211) 798--3636

**Zuständig für das Sicherheitsdatenblatt:**

ua-productsafety.de@henkel.com

**Notfallauskunft:**

Für Notfälle steht Ihnen die Henkel-Werkfeuerwehr unter der Telefon-Nr. ++49-(0)211-797-3350 Tag und Nacht zur Verfügung.

**2. Mögliche Gefahren des Produktes**

Das Produkt ist als gefährlich im Sinne der gültigen Zubereitungsrichtlinie eingestuft.  
R51/53 Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

**3. Zusammensetzung, Angaben zu den Bestandteilen**

**Inhaltsstoffangabe gemäß (EG) Nr. 1907/2006:**

Gefährliche Inhaltsstoffe CAS-Nr.	EINECS ELINCS	Gehalt	Einstufung
Bis(2-chloroethyl)ether- Tetramethylethylendiamin Copolymer 31075-24-8		< 1 %	N - Umweltgefährlich; R50/53 Xn - Gesundheitsschädlich; R20
2,2',2"-Nitrilotriethanol 102-71-6	203-049-8	1 - 5 %	
2-aminoethanol 141-43-5	205-483-3	1 - 5 %	Xn - Gesundheitsschädlich; R20/21/22 C - Ätzend; R34

Vollständiger Wortlaut der R-Sätze, die als Kürzel aufgeführt werden, siehe Kapitel 16 'Sonstige Angaben'.

Für Stoffe ohne Einstufung können länderspezifische Arbeitsplatzgrenzwerte vorhanden sein.

**Inhaltsstoffangabe gemäß Detergenzienverordnung 648/2004/EG**

< 5 % Polycarboxylate  
Konservierungsmittel: Bis(2-chloroethyl)ether-Tetramethylethylendiamin Copolymer

#### 4 Erste-Hilfe-Maßnahmen

**Einatmen:**

Frische Luft, bei anhaltenden Beschwerden Arzt aufsuchen.

**Hautkontakt:**

Spülung mit fließendem Wasser und Seife. Hautpflege. Beschmutzte, getränkte Kleidung wechseln.

**Augenkontakt:**

Spülung unter fließendem Wasser (10 Minuten lang), ggf. Arzt aufsuchen.

**Verschlucken:**

Spülung der Mundhöhle, trinken von 1-2 Gläsern Wasser, kein Erbrechen auslösen, Arzt konsultieren.

#### 5 Maßnahmen zur Brandbekämpfung

**Brandverhalten:**

Nicht brennbar (wässrige Lösung). Im Brandfall können nach Verdampfen des Wassers und weiterer Erhitzung giftige Gase freigesetzt werden.

**Geeignete Löschmittel:**

Alle gebräuchlichen Löschmittel sind geeignet.

**Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:**

Keine bekannt

**Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:**

Atemschutzgerät anlegen.

**Zusätzliche Hinweise:**

Im Brandfall gefährdete Behälter mit Spritzwasser kühlen.

#### 6 Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

**Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:**

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

**Umweltschutzmaßnahmen:**

Nicht in die Kanalisation / Oberflächenwasser / Grundwasser gelangen lassen.

**Verfahren zur Reinigung:**

Mit flüssigkeitsbindendem Material (z.B. Sand, Torf, Sägemehl) aufnehmen.  
Kontaminiertes Material als Abfall nach Kap. 13 entsorgen.

#### 7 Handhabung und Lagerung

**Handhabung:**

Arbeitsräume ausreichend lüften.

**Lagerung:**

Nur in Originalverpackung aufbewahren.  
Frostfrei lagern.  
Behälter dicht geschlossen halten.

## 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

### Allgemeine Eigenschaften:

Aussehen	Flüssigkeit klar gelb
Geruch:	keine Aussage

### Physikalisch-chemische Eigenschaften:

pH-Wert (20 °C (68 °F); Konz.: 1 % Produkt; Lsm.: VE-Wasser)	9,0 - 9,6
Flammpunkt	Kein Flammpunkt bis 100 °C. Wässrige Zubereitung.
Dichte (20 °C (68 °F))	1,01 - 1,05 g/cm <sup>3</sup>
Löslichkeit qualitativ (20 °C (68 °F); Lsm.: Wasser)	vollständig mischbar
VOC-Gehalt (1999/13/EC)	2,80 %

## 10. Stabilität und Reaktivität

### Zu vermeidende Bedingungen:

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

### Zu vermeidende Stoffe:

Keine bekannt bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

### Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Keine bekannt bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

## 11. Angaben zur Toxikologie

### Allgemeine Angaben zur Toxikologie:

Bei sachgemäßem Umgang und bestimmungsgemäßer Verwendung sind nach unserer Kenntnis keine gesundheitlich nachteiligen Wirkungen des Produktes zu erwarten.

### Akute orale Toxizität:

Akute Toxizität: LD50 >2000 mg/kg Körpergewicht (berechnet).

## 12. Angaben zur Ökologie

### Ökotoxizität:

Giftig für Wasserorganismen.  
Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

### Persistenz und Abbaubarkeit:

#### Tensidabbau

Das Produkt unterliegt aufgrund seiner Inhaltsstoffe nicht der EU Detergenzienverordnung (EG/648/2004)

### Allgemeine Angaben zur Ökologie:

Nicht in die Kanalisation / Oberflächenwasser / Grundwasser gelangen lassen.

### Eliminierbarkeit / Potentielle Abbaubarkeit:

Keine Daten vorhanden.

### Sonstige Angaben:

Bei der Einleitung saurer oder alkalischer Produkte in Kläranlagen ist darauf zu achten, dass das eingeleitete Abwasser einen pH-Bereich von 5.5-9.5 nicht überschreitet, da durch pH-Wert-Verschiebung Störungen in biologischen Kläranlagen auftreten können. Übergeordnet gelten die örtlichen Einleitungsrichtlinien.

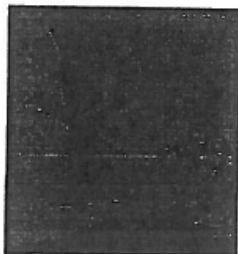


**Lufttransport IATA:**

Klasse:	9
Verpackungsgruppe:	III
Packaging-Instruction (passenger)	914
Packaging-Instruction (cargo)	914
UN-Nr.:	3082
Gefahrzettel:	9
Proper shipping name:	Environmentally hazardous substance, liquid n.o.s. (CP Bis(2-chloroethyl)ether-TMEDA)

**15. Vorschriften, Einstufung und Kennzeichnung****Gefahrensymbole:**

N - Umweltgefährlich

**R-Sätze:**

R51/53 Giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

**S-Sätze:**

Nicht anwendbar

**Nationale Vorschriften/Hinweise (Deutschland):**

WGK: WGK = 1, schwach wassergefährdendes Produkt. Einstufung nach der Mischungsregel gemäß Anhang 4 der VwVwS vom 27. Juli 2005.

Lagerklasse nach VCI: 10

**16. Sonstige Angaben**

Vollständiger Wortlaut der R-Sätze, die im vorliegenden Sicherheitsdatenblatt als Kürzel aufgeführt wurden. Die Kennzeichnung des Produktes ist in Kapitel 15 aufgeführt.

R20 Gesundheitsschädlich beim Einatmen.

R20/21/22 Gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken und Berührung mit der Haut.

R34 Verursacht Verätzungen.

R50/53 Sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

**Weitere Informationen:**

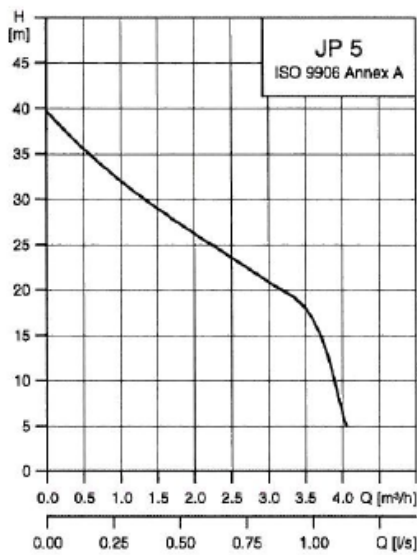
Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und beziehen sich auf das Produkt im Anlieferungszustand. Sie sollen unsere Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse beschreiben und haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften zuzusichern.

# Jetpumpen

## Ejektoreinstellung

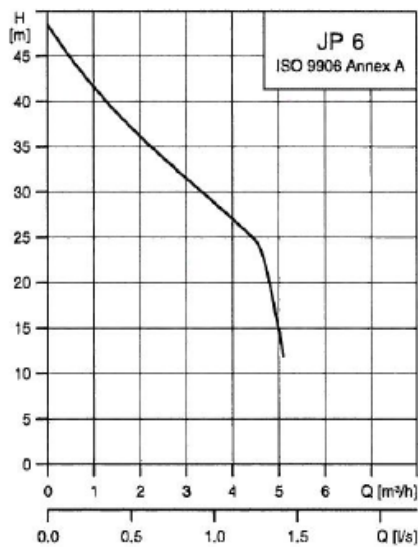
Die JP-Pumpe verfügt über einen eingebauten Ejektor, der mit einem Stopfen bestückt ist.

## Kennlinien JP 5



TM00 7474 1401

## Kennlinien JP 6



TM00 7475 1401

## Elektrische Daten

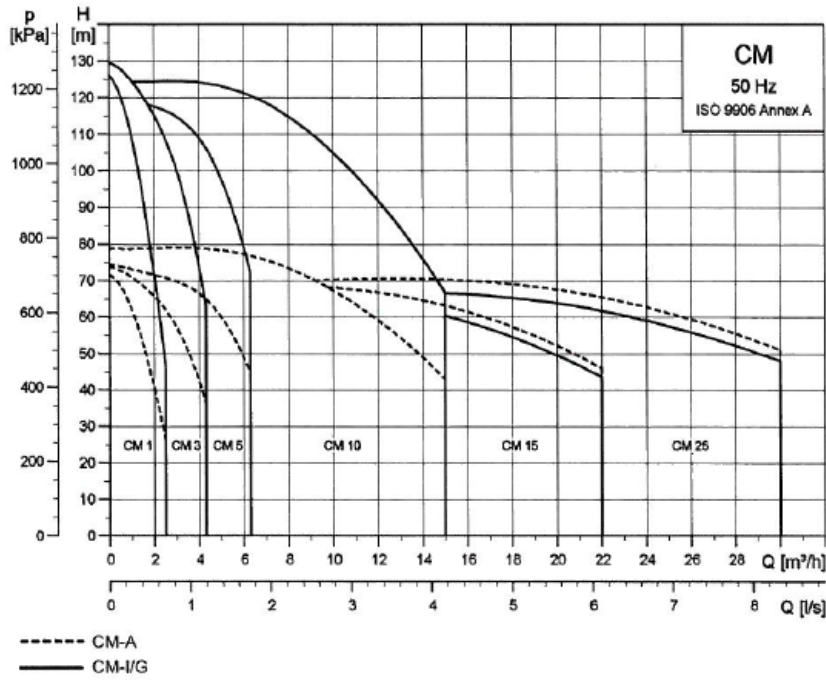
JP 5, 50 Hz	P <sub>1</sub> [W]	n [min <sup>-1</sup> ]	cos φ	I <sub>n</sub> [A]	$\frac{I_{St}}{I_{1/1}}$
1 x 220-230 V	775	2650	0,99	3,7	3,5
1 x 230-240 V	775	2650	0,98	3,4	3,4
3 x 220-240 V	780	2630	0,87	2,4	2,9
3 x 380-415 V	780	2630	0,87	1,4	5,0

JP 6, 50 Hz	P <sub>1</sub> [W]	n [min <sup>-1</sup> ]	cos φ	I <sub>n</sub> [A]	$\frac{I_{St}}{I_{1/1}}$
1 x 220-240 V	1350	2600	0,90	6,2	4,2
3 x 220-240 V	1325	2650	0,81	4,1	3,9
3 x 380-415 V	1325	2650	0,81	2,4	6,8

# Leistungsbereich

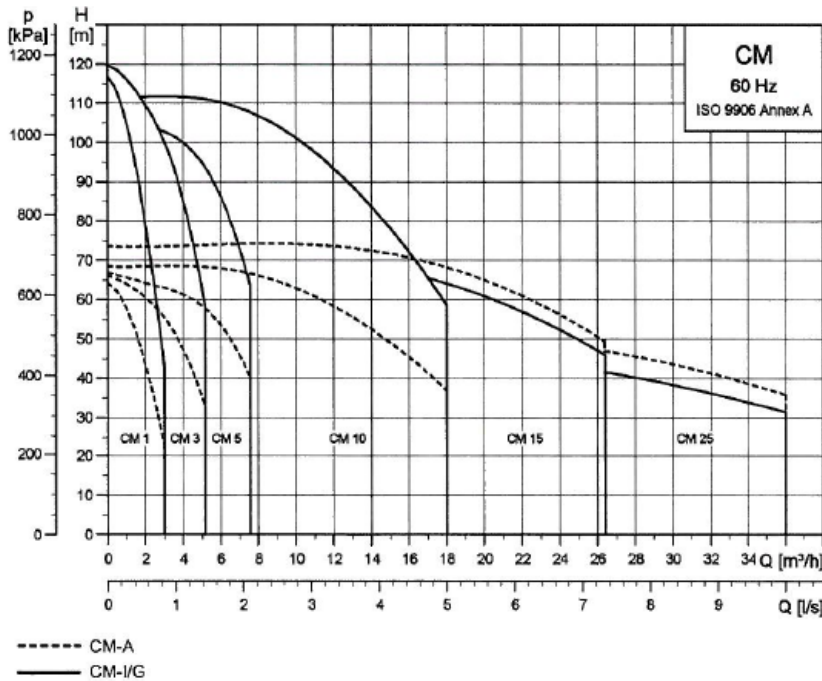
CM, CME

## CM, 50 Hz



TMD4 3340 0110

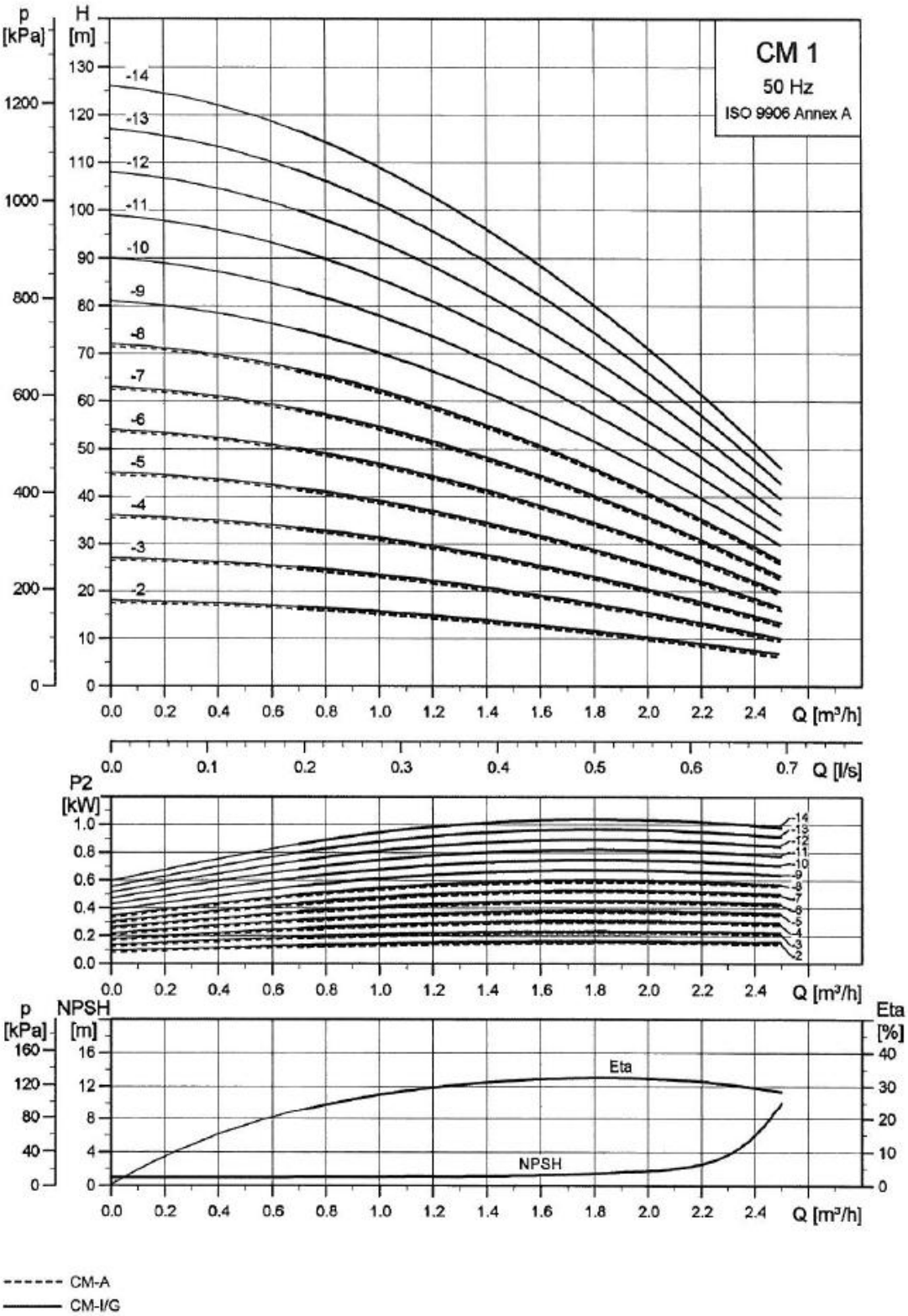
## CM, 60 Hz



TMD4 3369 0110

# Kennlinien, CM 50 Hz

## CM 1



## Standardmotoren, 50 Hz

1 x 220-240 V, 50 Hz (Spannungsausführung C)

Motor- baugröße	P <sub>2</sub> [kW]	I <sub>1/1</sub> [A]	cos φ <sub>1/1</sub>	I <sub>start</sub> [A]	Drehzahl [min <sup>-1</sup> ]
71A	0,30	1,8 - 2,4	0,95-0,86	6,1 - 8,2	2800 - 2830
71B	0,50	3,1 - 2,8	0,97-0,99	16,4 - 14,8	2730 - 2740
80A	0,67	4,4 - 4,0	0,99-0,99	17,2 - 15,6	2720 - 2800
80B	0,90	5,4 - 5,0	0,98-0,98	23,2 - 21,5	2750 - 2790
90SA	1,30	8,4 - 8,0	0,98-0,98	28,6 - 27,2	2710 - 2710
90SB	1,90	11,0 - 10,0	0,99-0,98	40,7 - 37,0	2755 - 2770

3 x 220-240 V / 380-415 V, 50 Hz (Spannungsausführung F)

Motor- baugröße	P <sub>2</sub> [kW]	I <sub>1/1</sub> [A]	cos φ <sub>1/1</sub>	I <sub>start</sub> [A]	Drehzahl [min <sup>-1</sup> ]
→ 71A	0,46	2,0 - 2,2 / 1,0 - 1,2	0,83-0,75	9,8 - 11,7 / 4,9 - 5,9	2770 - 2820
71B	0,65	2,8 - 3,1 / 1,6 - 1,8	0,82-0,72	16,2 - 19,2 / 9,3 - 10,4	2770 - 2820
80A	0,84	3,0 - 3,5 / 1,6 - 1,9	0,86-0,78	17,4 - 21,7 / 9,3 - 11,0	2750 - 2810
80B	1,20	4,6 - 5,2 / 2,6 - 3,0	0,82-0,71	26,7 - 32,8 / 15,1 - 17,4	2800 - 2840
90SA	1,58	5,6 - 5,9 / 3,1 - 3,4	0,88-0,80	35,3 - 40,7 / 19,5 - 21,4	2840 - 2880
90SB	2,20	7,2 - 7,7 / 4,1 - 4,4	0,90-0,84	50,4 - 58,5 / 28,7 - 30,8	2830 - 2880
100LA	3,20	11,8 - 11,0 / 6,8 - 6,4	0,87-0,79	94,4 - 98,8 / 54,4 - 51,2	2900 - 2920
100LB	4,00	14,0 - 13,2 / 8,2 - 7,8	0,87-0,84	119,0 - 125,4 / 69,7 - 66,3	2900 - 2920
132SB	5,80	20,4 - 19,0 / 11,8 - 11,0	0,89-0,84	181,6 - 184,3 / 105,0 - 97,9	2900 - 2980
132SC	7,40	27,0 - 25,5 / 15,6 - 14,8	0,87-0,79	245,7 - 252,5 / 142,0 - 134,7	2900 - 2920



# Technische Daten

## Einsatzgrenzen

Die Förderkapazität der Module sollte immer auf den empfohlenen Förderstrom und Druckbereich der jeweiligen Pumpe abgestimmt werden.

Typ	Empfohlener Förderstrom bei 25°C/77°F			
	m³/h		US GPM	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
BM 3A	0,8-4,4	1,0-4,7	3,5-20	4,4-21
BM 5A	2,5-6,8	3,0-7,7	11-30	13-34
BM 8A	4,0-10	4,8-10	17-44	21-44
BM 17	8,0-24	7,0-29	35-105	31-128
BM 30	15-37	19-45	66-162	84-198
BM 46	24-60	28-72	106-264	123-317
BM 60	35-75	37-90	154-330	163-396
BM 77	38-95	48-120	167-423	211-528
BM 95	47-118	57-143	206-519	251-629
BM 125	62-156	75-187	273-686	330-823

BM Typ	Empfohlener Druck					
	Zulaufdruck				Austrittsdruck	
	Min.		Max.*		Max.*	
	[bar]	[p.s.i.]	[bar]	[p.s.i.]	[bar]	[p.s.i.]
4"	0,5	7,25	60	870	80	1160
6"	0,5	7,25	50	725	80	1160
8"	1	14,5	25	362	70	1015

\* **Hinweis:** Bei Überschreitung des max. Zulauf-/ Austrittsdrucks sollte ein Sicherheitsventil eingebaut werden.

Motor	Maximal zulässige Medientemperatur		
	Maximale Medientemperatur	Mindest Strömungsgeschwindigkeit am Motor	Mindest Förderstrom
	°C	m/s	m³/h
GRUNDFOS 4"	40	0,15	0,8
GRUNDFOS 6"	40	0,15	5,5
FRANKLIN 8"	30	0,16	18,5

## Installation

Zum Schutz der Pumpen vor Trockenlauf und um eine Mindestströmung von Kühlwasser an den Motoren zu gewährleisten, muß das System mit Durchfluß- und Drucksteuerungselementen ausgerüstet werden.

Auf der Zulaufseite wird ein für den erwarteten Zulaufdruck ausgelegter Druckschalter installiert. Fällt der Druck unter 0,5 bar/7,25 p.s.i. (bei BM 4" und BM 6") bzw. unter 1 bar/14,5 p.s.i. (bei BM 8"), wird ein Alarm ausgelöst und die Pumpen kurz darauf abgeschaltet.

Alle druckseitigen Anschlüsse der Anlage sollten mit Strömungsschaltern zum automatischen Abschalten der Pumpe bei Unterschreitung des eingestellten Mindestförderstroms ausgerüstet werden. Mit diesen Steuerelementen bleiben der Zulaufdruck und die Strömungsgeschwindigkeit am Motor immer im zulässigen Bereich.

Der Strömungsschalter wird so eingestellt, daß die Auslösung mit einer minimalen Verzögerung entsprechend der maximalen Schalthäufigkeit der Anlage erfolgt.

## Betriebskontrolle

Je nach Betriebsstundenzahl der Pumpen sollten folgende Werte und Bauteile in angemessenen Abständen überprüft werden:

1. Durchfluß.
2. Schalthäufigkeit.
3. Steuer- und Schutzeinrichtungen.
4. Medientemperatur.
5. Mindestdurchfluß durch die Module bei Betrieb.

## Leistungsdaten

### Kennlinienbedingungen

Die nachstehenden Vorgaben gelten für die Kennlinien auf den folgenden Seiten.

1. Die Kennlinien gelten für die tatsächlichen Drehzahlen bei 50 Hz bzw. 60 Hz. Die fettgedruckten Kennlinien geben den zulässigen Betriebsbereich an. Dünn gedruckte Kennlinien dienen lediglich als Richtschnur. Alle Kennlinien basieren auf Durchschnittswerten gemäß ISO 2548 Anhang B. Ist eine Mindestleistung gefordert, sind individuelle Messungen durchzuführen. Die Kennlinien gelten für eine kinematische Viskosität von 1 mm²/s (1 cSt). Die Leistungskennlinie P<sub>2</sub>/HP gibt die Leistungsaufnahme der Pumpe pro Stufe an. Die Wirkungsgradkennlinie gibt den Wirkungsgrad der Pumpe, d.h. ohne Motor, an. Die Leistungsmessungen erfolgten bei einer Wassertemperatur von 20°C. Prüfmedium: Luftfreies Wasser.
2. Die Umrechnung zwischen Förderhöhe H (m) und Druck p (kPa) erfolgte für Wasser der Dichte ρ = 1000 kg/m³. Bei abweichender Dichte verhält sich der erzeugte Druck proportional zur Dichte.

### Betrieb in Reihenschaltung (Hoher Druck)

Liegt der geforderte Druck über dem eines Einzelmoduls, werden mehrere Module in Reihe geschaltet. Der erzeugte Gesamtdruck errechnet sich durch Addieren der Drücke der eingesetzten Module. Der Förderstrom entspricht dabei dem einer einzelnen Pumpe.

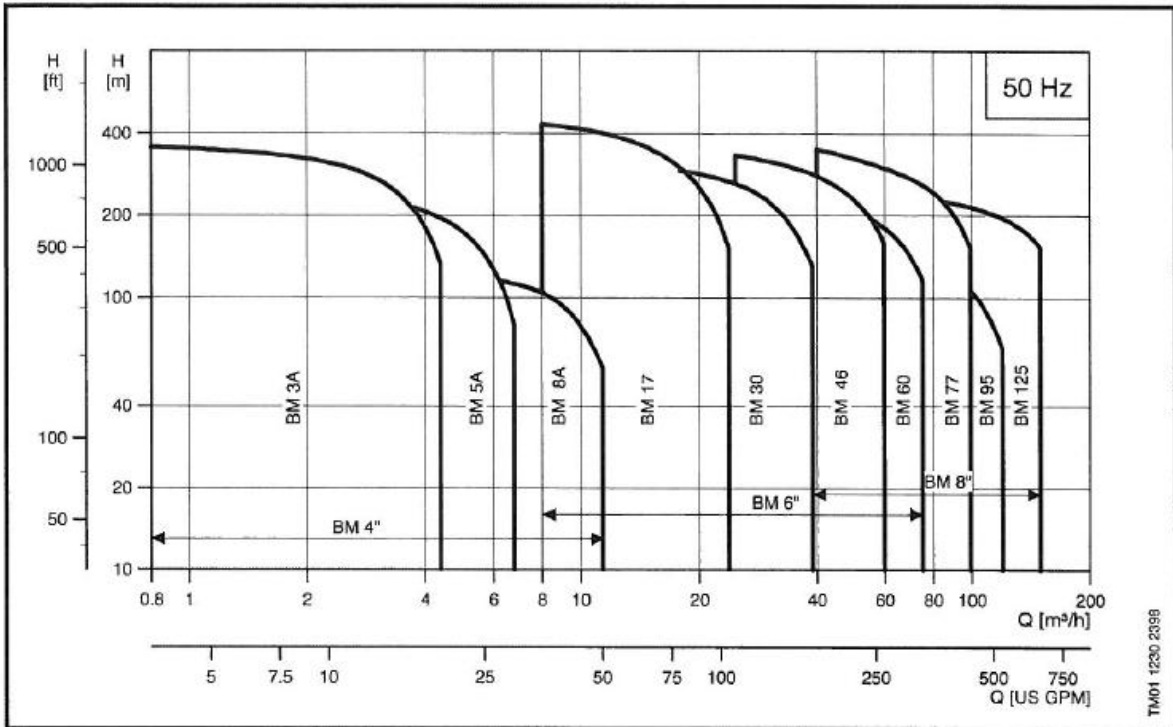
**Hinweis:** Eine Überschreitung des maximalen Zulaufdrucks ist unbedingt auszuschließen, siehe "Betriebsdaten", Seite 4.

### Betrieb in Parallelschaltung (Hoher Förderstrom)

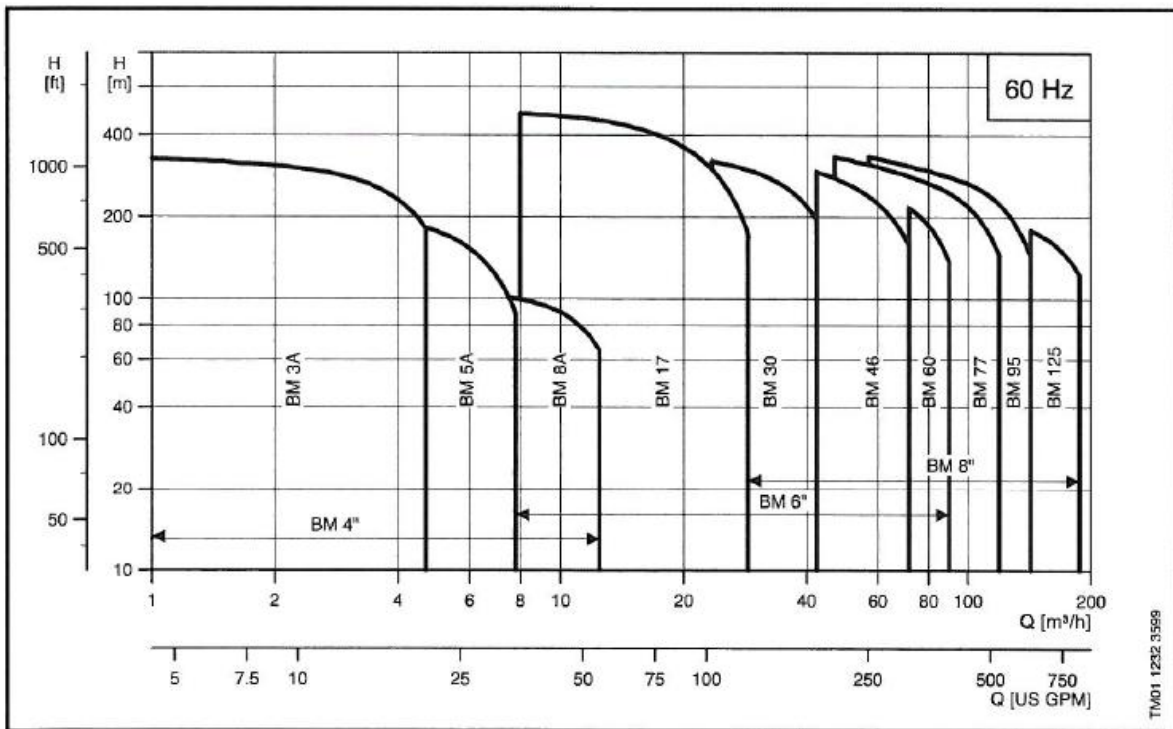
Liegt der geforderte Durchfluß über dem eines Einzelmoduls, werden mehrere Module parallel geschaltet. Der so erzielte Förderstrom errechnet sich durch Addieren der Einzelwerte für die jeweiligen Module. Der Druck entspricht dabei dem einer einzelnen Pumpe.

# Allgemein

## Leistungsbereich, 50 Hz

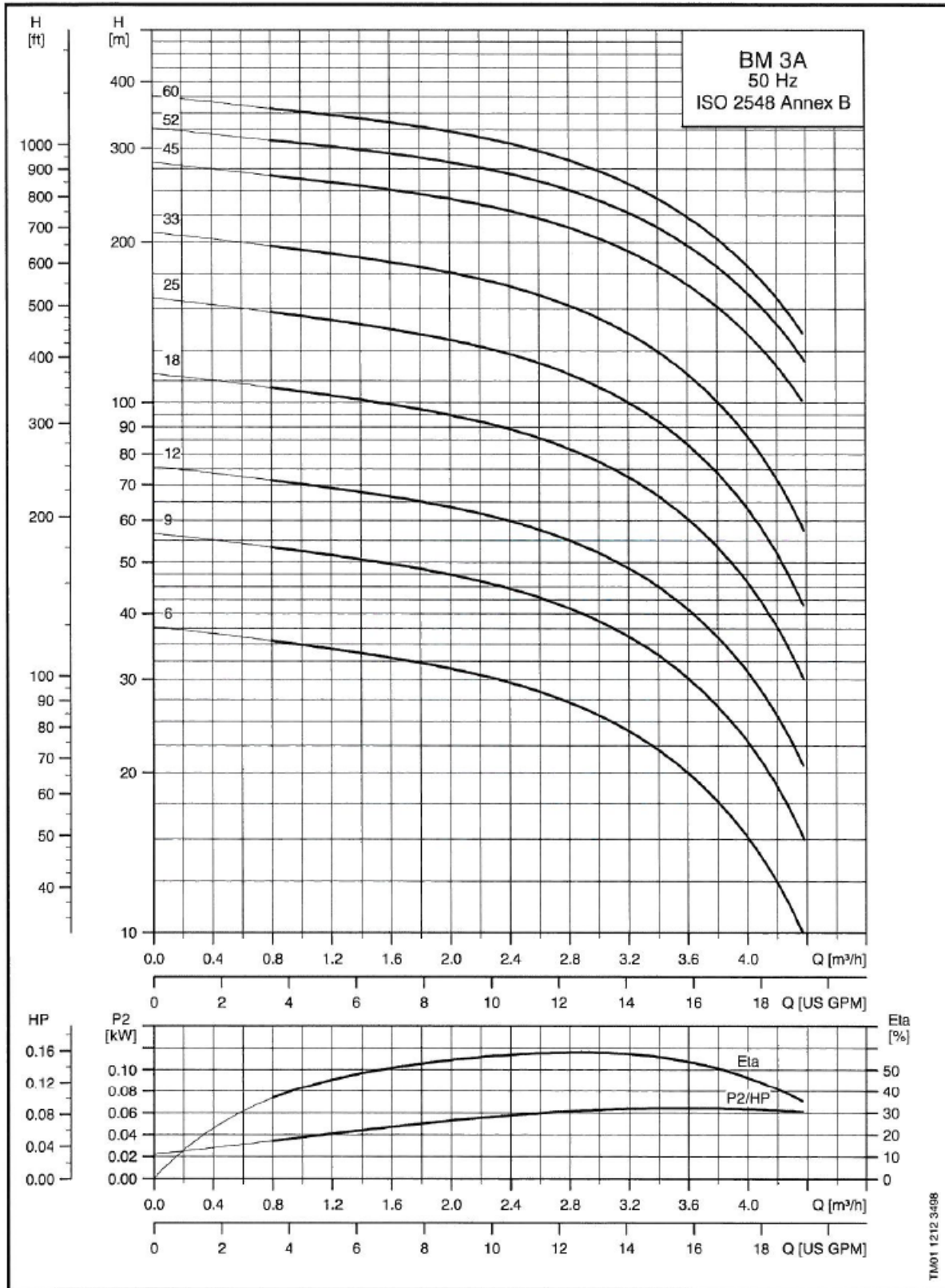


## Leistungsbereich, 60 Hz



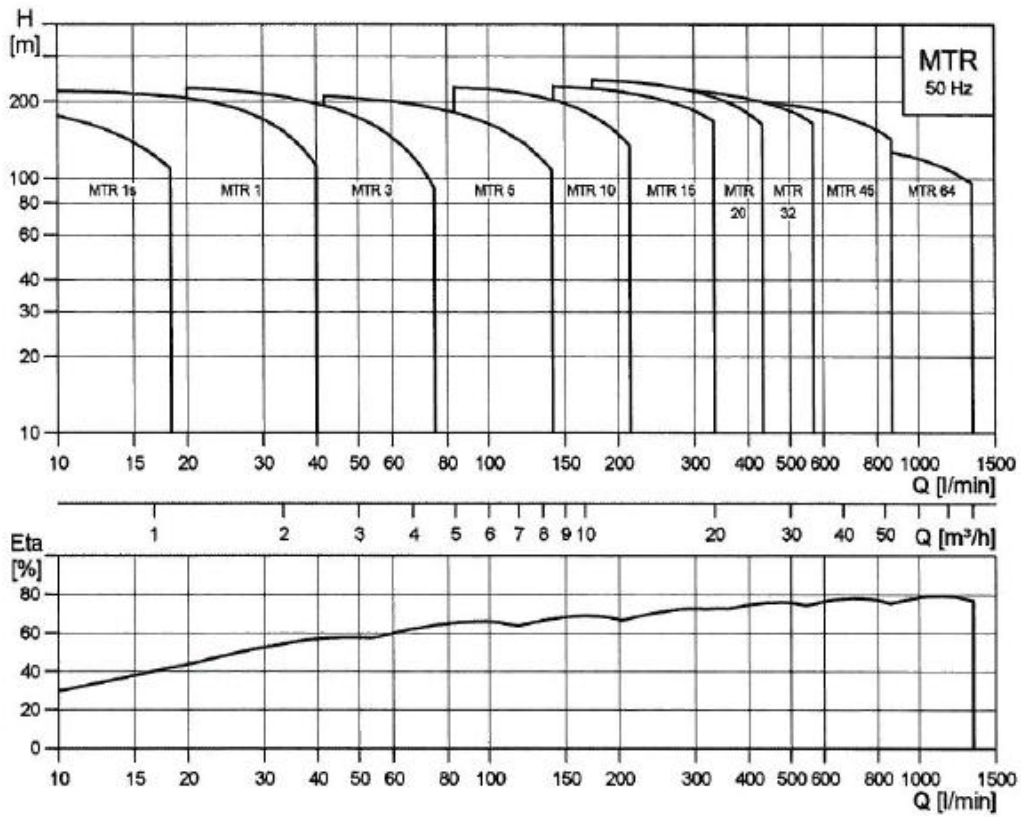
# Kennlinien

BM 3A  
50 Hz

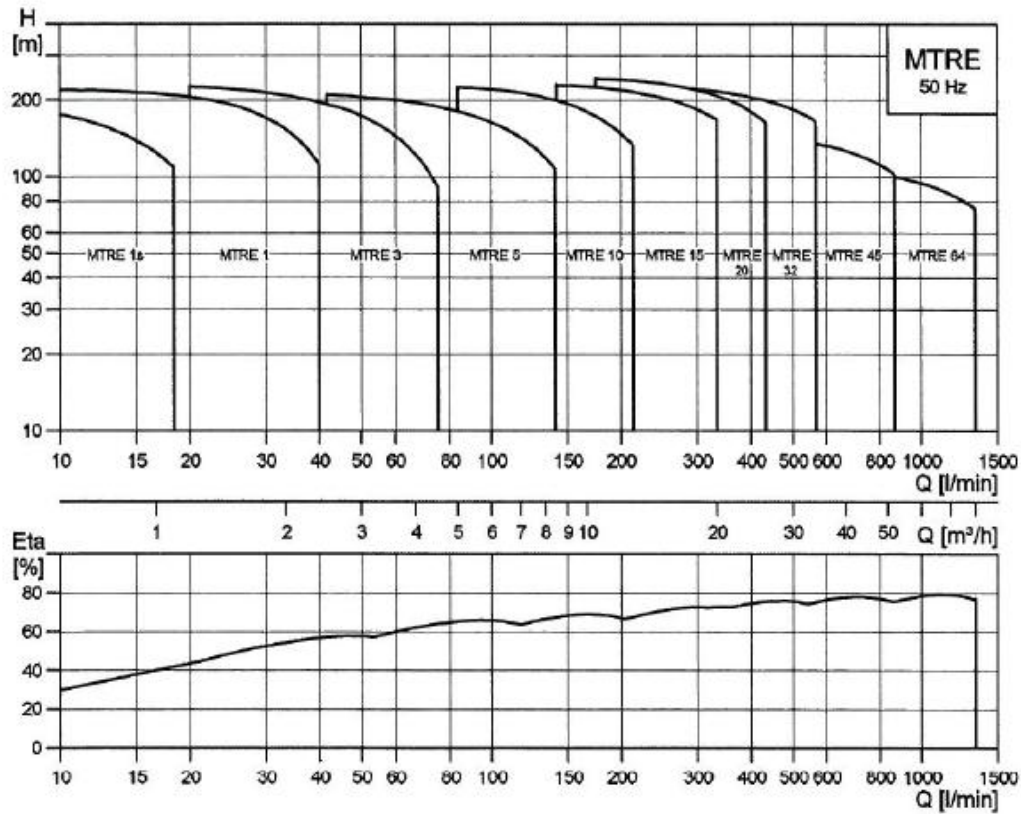




**Leistungsbereich MTR, 50 Hz**



**Leistungsbereich MTRE, 50 Hz**



Anlage III: Strombelastbarkeit isolierter Leiter

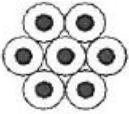

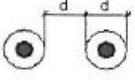
Leitergrenztemperatur 70°C / Leiter-Umgebungstemperatur 40°C													
Querschnitt													
	Strombelastbarkeit und Bi-Relais Einstellung	Überlastschutz mit Sicherung Leitungsschutzschalter	max. Kurzschlusschutz (ohne Rechnung) mit Sicherung oder Leitungsschutzschalter	max. Kurzschlusschutz ohne Rechnung) mit n-Auslöser	Strombelastbarkeit und Bi-Relais Einstellung	Überlastschutz mit Sicherung Leitungsschutzschalter	max. Kurzschlusschutz (ohne Rechnung) mit Sicherung oder Leitungsschutzschalter	max. Kurzschlusschutz ohne Rechnung) mit n-Auslöser	Strombelastbarkeit und Bi-Relais Einstellung	Überlastschutz mit Sicherung Leitungsschutzschalter	max. Kurzschlusschutz (ohne Rechnung) mit Sicherung oder Leitungsschutzschalter	max. Kurzschlusschutz ohne Rechnung) mit n-Auslöser	
mm <sup>2</sup>	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
0,5	6	6	20	90	7	6	20	105	8	6	20	120	
0,75	7	6	20	105	8	6	20	120	8	6	20	120	
1	8	6	20	120	8	6	20	120	8	6	20	120	
1,5	12	10	25	180	12	10	25	180	12	10	25	180	
2,5	16	16	32	240	20	20	35	300	20	20	35	300	
4	21	20	35	315	25	25	40	375	25	25	40	375	
6	27	25	40	405	32	32	50	480	32	32	50	480	
10	36	35	63	540	45	40	80	675	50	50	100	750	
16	48	40	80	720	60	50	100	900	65	63	125	975	
25	63	63	125	945	79	63	125	1185	85	80	160	1275	
35	77	63	125	1155	96	80	160	1440	115	100	200	1725	
50	97	80	160	1455	121	100	200	1815	150	125	250	2250	
70	120	100	200	1800	150	125	250	2250	175	160	315	2625	
95	143	125	250	2145	178	160	315	2670	225	200	400	3375	
120	169	160	315	2535	210	200	400	3150	250	250	500	3750	
150	192	160	315	2880	239	200	400	3585	275	250	500	4125	
185	220	200	400	3300	273	250	500	4095	350	315	630	5250	
240	259	250	500	3885	322	315	630	4830	400	400	800	6000	
300	298	250	500	4470	371	315	630	5565	460	400	800	6900	

Tabelle 2.3.3: Strombelastbarkeit isolierter Leiter und Zuordnung von Schutzvorrichtungen für Leiter-Umgebungstemperatur von 40°C

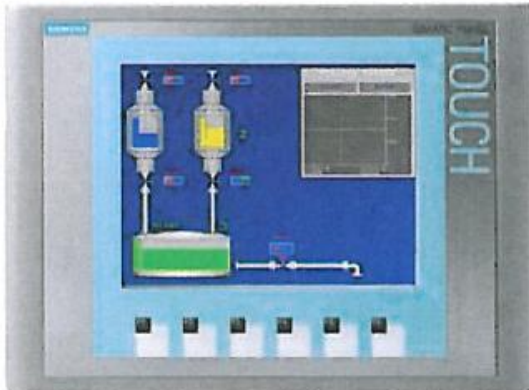
## Anlage IV: Panels

### Anlage IV-I: HMI KTP600 Basic.color DP

Technische-/CAx-Daten

Technische Daten  CAx-Daten

SIMATIC HMI KTP600 BASIC COLOR DP, BASIC PANEL, TASTEN-/TOUCHBEDIENUNG, 6" TFT DISPLAY, 256 FARBEN, MPI/PROFIBUS DP SCHNITTSTELLE, PROJEKTIERBAR AB WINCC FLEXIBLE 2008 SP2 COMPACT/ WINCC BASIC V11, STEP7 BASIC V11, ENTHAELT OPEN SOURCE SW. DIE UNENTGELTLICH UEBERLASSEN WIRD SIEHE BEILIEGENDE CD



#### Display

Ausführung des Displays	TFT
Bildschirmdiagonale	5,7 in
Displaybreite	115,2 mm
Displayhöhe	86,4 mm
Anzahl Farben	256
Auflösung (Pixel)	
horizontale Bildauflösung	320
vertikale Bildauflösung	240
Hintergrundbeleuchtung	
MTBF Hintergrundbeleuchtung (bei 25 °C)	50000 h
Hintergrundbeleuchtung dimmbar	Nein

#### Bedienelemente

Tastatur	
Anzahl Funktionstasten	6
Tasten mit LED	Nein
Systemtasten	Nein
Numerische-/Alphaeingabe	
numerische Tastatur	Ja; Onscreen Keyboard
alphanumerische Tastatur	Ja; Onscreen Keyboard

Touchbedienung	
Ausführung als Touchscreen	Ja

#### Aufbauart/Montage

Hochkanteinbau (Portraitformat) möglich	Ja
Quereinbau (Landscapeformat) möglich	Ja

#### Versorgungsspannung

Spannungsart der Versorgungsspannung	DC
Nennwert (DC)	24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	19,2 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V

#### Eingangsstrom

Stromaufnahme (Nennwert)	0,35 A
Einschaltstrom A <sup>2</sup> s	0,5 A <sup>2</sup> s

Leistung	
Leistungsaufnahme, typ.	9 W
Prozessor	
Prozessortyp	
X86	Nein
ARM	Ja; RISC 32Bit
Speicher	
Flash	Ja
RAM	Ja
Nutzbarer Speicher für Anwenderdaten	512 kbyte
Ausgabeart	
Akustik	
Summer	Ja
Lautsprecher	Nein
Uhrzeit	
Uhr	
Hardwareuhr (Echtzeituhr)	Nein
Softwareuhr	Ja
gepuffert	Nein
synchronisierbar	Ja
Schnittstellen	
Anzahl Schnittstellen RS 485	1
Anzahl Schnittstellen USB	0
Anzahl SD-Card-Slots	0
Anzahl Schnittstellen parallel	0
Anzahl Schnittstellen 20 mA (TTY)	0
Anzahl Schnittstellen RS 232	0
Anzahl Schnittstellen RS 422	1
Anzahl Schnittstellen sonstige	0
Mit SW-Schnittstellen	Nein
Industrial Ethernet	
Anzahl Schnittstellen Industrial Ethernet	0
Industrial-Ethernet Status LED	0
Protokolle	
PROFINET	Nein
PROFINET IO	Nein
IRT unterstützt	Nein
PROFIBUS	Ja
MPI	Ja
Protokolle (Ethernet)	
TCP/IP	Nein
DHCP	Nein
SNMP	Nein
DCP	Nein
LLDP	Nein
WEB-Eigenschaften	
HTTP	Nein
HTML	Nein
Weitere Protokolle	
CAN	Nein
MODBUS	Ja; Modicon (MODBUS RTU)
EtherNet/IP	Nein
Alarmer/ Diagnose/ Statusinformation	
Diagnosemeldungen	
Diagnoseinformation auslesbar	Nein
Schutzart und Schutzklasse	
IP (rückseitig)	IP20
IP (frontseitig)	IP65
Enclosure Type 4 frontseitig	Ja
Enclosure Type 4x frontseitig	Ja
Normen, Zulassungen, Zertifikate	

## Anlage IV-II: TP 177B

### 12.4 Technische Daten des TP 177B

#### Bediengerät

Gewicht ohne Verpackung	ca. 800 g
-------------------------	-----------

#### Display

Typ	LCD-STN
Display-Bereich, aktiver	115,18 mm x 86,38 mm (5,7")
Auflösung	320 x 240 Bildpunkte
Farben, darstellbare	256 Farben beim TP 177B PN/DP 4 Farben (blue mode) beim TP 177B DP
Kontrastregelung	ja
Hintergrundbeleuchtung Half Brightness Life Time, typisch	CCFL 50 000 h

#### Eingabeeinheit

Typ	Touchscreen, analog, resistiv
-----	-------------------------------

#### Speicher

Anwendungsspeicher	2 MByte
--------------------	---------

#### Versorgungsspannung

Nennspannung	DC +24 V
Bereich, zulässiger	20,4 V bis 28,8 V (-15 %, +20 %)
Transienten, maximal zulässig	35 V (500 ms)
Zeit zwischen zwei Transienten, mindestens	50 s
Stromaufnahme <ul style="list-style-type: none"><li>• Typisch</li><li>• Dauerstrom, maximal</li><li>• Einschaltstromstoß <math>I^2t</math></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ca. 240 mA</li><li>• ca. 300 mA</li><li>• ca. 0,5 A<sup>2</sup>s</li></ul>
Absicherung, intern	Elektronisch

## Anlage IV-III: TP277

### 12.2.1 Specifications of the TP 277

#### HMI device

Weight without packing	approx. 780 g
------------------------	---------------

#### Display

Type	LCD-TFT
Display area, active	115.18 mm x 86.38 mm (5.7")
Resolution	320 x 240 pixels
Colors, displayable	256
Backlighting	CCFL
Half brightness life, typical	50,000 h

#### Input unit

Type	Touch screen, analog, resistive
------	---------------------------------

#### Memory

Application memory	4 Mbytes
--------------------	----------

#### Ports

1 x RS 422/RS 485	Max. 12 Mbps
1 x USB	<ul style="list-style-type: none"><li>• USB host; conforms to USB standard 1.1 (supporting low-speed and full-speed USB devices)</li><li>• Maximum load 100 mA</li></ul>
1 x Ethernet	RJ45 10/100 Mbps

#### Supply Voltage

Rated voltage	+24 VDC
Range, permissible	20.4 to 28.8 V (-15 %, +20 %)
Transients, maximum permissible	35 V (500 msec)
Time between two transients, minimum	50 s
Current consumption	<ul style="list-style-type: none"><li>• Typical</li><li>• Constant current, maximum</li><li>• Power on current surge I<sup>2</sup>t</li></ul>
Fuse, internal	Electronic

#### Miscellaneous

Real-time clock, unbuffered	Yes
-----------------------------	-----



## Anlage IV-IV: TP 700 Comfort

Technische-/CAx-Daten

Technische Daten  CAx-Daten

SIMATIC HMI TP700 COMFORT, COMFORT PANEL,  
TOUCHBEDIENUNG, 7" WIDESCREEN-TFT-  
DISPLAY, 16 MIO FARBEN, PROFINET  
SCHNITTSTELLE, MPI/PROFIBUS DP  
SCHNITTSTELLE, 12 MB  
PROJEKTIERUNGSSPEICHER, WINDOWS CE 6.0,  
PROJEKTIERBAR AB WINCC COMFORT V11



### Display

Ausführung des Displays	TFT
Bildschirmdiagonale	7 in
Displaybreite	152,4 mm
Displayhöhe	91,4 mm
Anzahl Farben	16777216
Auflösung (Pixel)	
horizontale Bildauflösung	800
vertikale Bildauflösung	480
Hintergrundbeleuchtung	
MTBF Hintergrundbeleuchtung (bei 25 °C)	80000 h
Hintergrundbeleuchtung dimmbar	Ja; 0-100 %

### Bedienelemente

Tastatur	
Anzahl Funktionstasten	0
Tasten mit LED	Nein
Systemtasten	Nein
Numerische-/Alphaeingabe	
numerische Tastatur	Ja; Onscreen Keyboard
alphanumerische Tastatur	Ja; Onscreen Keyboard
Touchbedienung	
Ausführung als Touchscreen	Ja
Erweiterungen zur Prozessbedienung	
Direkt LEDs (LEDs als S7-Ausgangs-Peripherie)	
F1...Fx	0
Direkt Tasten (Tasten als S7-Eingangs-Peripherie)	
F1...Fx	0
Direkt Tasten (Touch-Schaltflächen als S7-Eingangs-Peripherie)	32
Aufbauart/Montage	
Hochkanteinbau (Portraitformat) möglich	Ja
Quereinbau (Landscapeformat) möglich	Ja
Versorgungsspannung	
Spannungsart der Versorgungsspannung	DC



## GMR Durchfluss-Temperaturmessgerät 2 in 1 Durchfluss-Temperaturmessgerät

### Datenblatt VTS2, VTS1

Vortex flow sensor,  
DN 8 1/4" 0.9 ... 15 l/min.  
DN 10 3/8" 1.8 ... 32 l/min.  
DN 15 1/2" 3.5 ... 50 l/min.  
DN 20 3/4" 5.0 ... 85 l/min.  
DN 25 1" 9.0 ... 150 l/min.



Fig. 1 VTS2-1S ensor

#### Technische Daten Übersicht

GMR Sensor Type VTS, ist einer der interlegenten Serie Kombierter Durchfluss und Temperatur Sensoren basierend auf dem Prinzip eines (Wirbel) Störkörpers in einer Messstrecke. Der VTS sensor ist Speziell für Massenmarktproduction ist voll Kompatibel für die meisten Flüssigkeiten. Der VTS2Sensor nutzt Neuste Mikrotechnik sensor Technologie in Kombination mit Temperaturmessung Dieses Sensor element ist mit einer Beschichtung voll Korrosion-resistent. Dieses macht den Sensor sehr robust und zuverlässig ; ideal für high-volume OEM applicationen. Der Sensors ist z.Z. verfügbar für die Bereiche messbar von Wasser-Durchfluss von 0,5 bis 240 l/min

#### Anwendungen

- Brenner Kontrolle in Haushattechnik
- in Solar Heizung Systemen z.b. mit Glykol
- Industrielle Durchfluss Messung
- Durchflussmessung bei Pumpen
- Monitoring von Ventilen und Filtern
- Kühlung und Temperatur Kontrolle
- Haushalt Warm Wasser Systeme.



#### Features

- Durchflussbereiche Mit sechs Nennweiten (DN6 bis DN32)
- Basierend auf berührungslosen Karman Wirbelprinzip
- Analogausgänge Strom Spannung TTLpulse  
Optional Digital Rs232 microprocessor , PLC)
- Kompakt und Robustes Design
- Zulassen für Wasser nach : WRAS, NSF, KTW, W270

Nennweite und Durchflussbereich			
DN 8 1/4" 0.9 ... 15 l/min.	1748 P/L	ca. 30 ... 437 Hz	
DN 10 3/8" 1.8 ... 32 l/min.	716 P/L	ca. 20 ... 382 Hz	
DN 15 1/2" 3.5 ... 50 l/min.	322 P/L	ca. 15 ... 269 Hz	
DN 20 3/4" 5.0 ... 85 l/min.	162 P/L	ca. 10 ... 229 Hz	
DN 25 1" 9.0 ... 150 l/min.	80,8 P/L	ca. 10 ... 202 Hz	

#### Bemerkung

- Keine Bewegten Teile
- Durchfluss und Temperature Sensor in einer Ausführung
- Schnelle Temperatur Erfassung (direkt im Medium)
- Geringer Druckverlust Keine Leistungsminierung
- Kompatibel mit meisten aggressiven Medien
- Kosten-effectiv und Robuste Konstruktion.
- Glykol Wasser Gemische voll einsetztauglich

#### Specifications

<b>Durchfluss Flow</b>	
Bereich/Range Nennweite und Durchflussbereich	
DN 8 1/4" 0.9 ... 15 l/min.	ca. 34 ... 437 Hz Q = 0.035 * f - 0.3 1) ~ 0.56 ml/puls
DN 10 3/8" 1.8 ... 32 l/min.	ca. 24 ... 382 Hz Q = 0.0845 * f - 0.2 1) ~ 1.40 ml/puls
DN 15 1/2" 3.5 ... 50 l/min.	ca. 19 ... 269 Hz Q = 0.187 * f - 0.2 1) ~ 3.09 ml/puls
DN 20 3/4" 5.0 ... 85 l/min.	ca. 14 ... 229 Hz Q = 0.373 * f - 0.3 1) ~ 6.22 ml/puls
DN 25 1" 9.0 ... 150 l/min.	ca. 12 ... 202 Hz Q = 0.744 * f - 0.2 1) ~ 12.40 ml/puls
Genauigkeit Accuracy (±1%), 0 to 100 °C, <50 % Durchfluss 1%FS >50 % Durchfluss ±2 % FS	
Response time Start up flow/ no flow (90 %)	<1.0 s
Auflösung Resolution	In mL /minute in Liter/min
<b>Temperatur</b>	
Bereich Range	-40 bis 150 °C
Genauigkeit Accuracy (±1%), 25 to 80 °C	±0,45 °C
Genauigkeit Accuracy (±1%), 80 °C bis 150 °C	±0,75 °C
Response time (63.2 % at 50 % FS flow)	< 1.0 s
Auflösung Resolution	P 1 1 0 0 0
<b>Medium und Umgebung</b>	
Medium typ	Flüssigkeiten, kompatibel aggressiven Medien
Medium temperatur (arbeitent)	0 bis 100 °C
Medium Temperatur (2hKurzzzeitig peak)	-40 bis 150 °C
Umgebung Ambient temp. (arbeitent)	-25 to 60 °C
Umgebung Ambient temp. (peak)	-65 to 90 °C
Feuchte Humidity	0 - 95 % (relative), non-condensing
Drucktest	> 16 bar
<b>Electriche Daten</b>	
Power supply	Analog Ausgang 11-33 VDC(24V±5%), Masse vom Sensor Frequenz Puls Ausgang 4,5-33 VDC auf 0 ist benötigt (PELV)
Durchflusssignal Flowsignal:	Pulse 5Vdc ; Spannung 0-10Vdc Strom 4-20mA
Ausgang Last/Bürde Pulse	5V < 1 mA / < 100 nF ; 10V < 6 mA / < 100 nF
TemperaturSignal 0-150°C	:1000.00 Ohm @ 0 °C 1573.25 Ohm @ 150 °C.
Stromverbrauch Powerconsumption	<50mW Strom 4-20mA< (UIN - 8 V) / 20 mA
Belastung Loadimpedance	Ω > 10 k
<b>Sensor Material</b>	
Sensor element	Silicon-based Halbleiter sensor
Dichtung Seal (sensor zu Gehäuse)	EPDM
Kunststoffgehäuse Housing/Composites	(PPS, PA 66)
Durchflusseinsatz Flow pipe	PPA 40-GF
Berührte Materialien Wetted materials	korrosion-resistente Beschichtung EPDM, PPS, PPA 40-GF
Sensor element	40° 20 mm
Komplett sensor Flow pipe	Zeichnung in mm

Sonderausführungen Möglich

GMR Gross-Mess-Regeltechnik  
98544 Zella-Mehlis Talstr.50  
Tel:+49(0)3682-49099 Fax:-49093

www.mess-regel.de e-Mail: info@mess-regel.de



## Anlage VI: SPS

### Anlage VI-I: CPU 312

Technische-/CAx-Daten

Technische Daten  CAx-Daten



SIMATIC S7-300, CPU 312 ZENTRALBAUGRUPPE  
MIT MPI INTEGR. STROMVERSORGUNG DC 24V  
ARBEITSSPEICHER 16 KBYTE MICRO MEMORY  
CARD ERFORDERLICH

#### Allgemeine Informationen

HW-Erzeugnisstand	01
Firmware-Version	V2.0.0
Engineering mit Programmierpaket	STEP 7 ab V5.1 SP4
Versorgungsspannung	
DC 24 V	Ja
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	20,4 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
externe Absicherung für Versorgungsleitungen (Empfehlung)	min. 2 A
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (im Leerlauf), typ.	60 mA
Einschaltstrom, typ.	2,5 A
$I^2t$	0,5 A <sup>2</sup> ·s
aus Versorgungsspannung L+, max.	600 mA
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	2,5 W
Speicher	
Arbeitsspeicher	
integriert	16 kbyte
erweiterbar	Nein
Ladespeicher	
steckbar (MMC)	Ja
steckbar (MMC), max.	4 Mbyte
Datenhaltung auf MMC (nach letzter Programmierung), min.	10 a
Pufferung	
vorhanden	Ja; durch MMC gewährleistet (wartungsfrei)
ohne Batterie	Ja; Programm und Daten
CPU-Bearbeitungszeiten	

für Bitoperationen, min.	0,2 µs
für Wortoperationen, min.	0,4 µs
für Festpunktarithmetik, min.	5 µs
für Gleitpunktarithmetik, min.	6 µs
<b>CPU-Bausteine</b>	
Anzahl Bausteine (gesamt)	1024; (DBs, FCs, FBs, OBs, SDBs) Die maximale Anzahl ladbarer Bausteine kann durch die von Ihnen eingesetzte MMC reduziert sein.
<b>DB</b>	
Anzahl, max.	511; Nummernband: 1 bis 511
Grösse, max.	16 kbyte
<b>FB</b>	
Anzahl, max.	512; Nummernband: 0 bis 2047
Grösse, max.	16 kbyte
<b>FC</b>	
Anzahl, max.	512; Nummernband: 0 bis 2047
Grösse, max.	16 kbyte
<b>OB</b>	
Anzahl, max.	siehe Operationsliste
Grösse, max.	16 kbyte
Anzahl Freie-Zyklus-OBs	1; OB 1
Anzahl Uhrzeitalarm-OBs	1; OB 10
Anzahl Verzögerungsalarm-OBs	1; OB 20
Anzahl Weckalarm-OBs	1; OB 35
Anzahl Prozessalarm-OBs	1; OB 40
Anzahl Anlauf-OBs	1; OB 100
Anzahl Asynchron-Fehler-OBs	1; OB 80
Anzahl Synchron-Fehler-OBs	2; OB 121, 122
<b>Schachtelungstiefe</b>	
je Prioritätsklasse	8
zusätzliche innerhalb eines Fehler-OBs	4
<b>Zähler, Zeiten und deren Remanenz</b>	
<b>S7-Zähler</b>	
Anzahl	128
davon remanent ohne Batterie	
einstellbar	Ja
voreingestellt	Z 0 bis Z 7
Zählbereich	
einstellbar	Ja
untere Grenze	0
obere Grenze	999
<b>IEC-Counter</b>	
vorhanden	Ja
Art	SFB
Anzahl	unbegrenzt (begrenzt nur durch den Arbeitsspeicher)
<b>S7-Zeiten</b>	
Anzahl	128
Remanenz	
einstellbar	Ja
voreingestellt	keine Remanenz
Zeitbereich	
untere Grenze	10 ms
obere Grenze	9990 s
<b>IEC-Timer</b>	
vorhanden	Ja
Art	SFB
Anzahl	unbegrenzt (begrenzt nur durch den Arbeitsspeicher)
<b>Datenbereiche und deren Remanenz</b>	
remanenter Datenbereich, gesamt	Alle (inkl. Merker, Zeiten, Zähler)
Merker	
Anzahl, max.	128 byte
Remanenz vorhanden	Ja; MB 0 bis MB 127

	Nein
Punkt-zu-Punkt-Kopplung	Nein
MPI	
Anzahl Verbindungen	6
Dienste	
PG/OP-Kommunikation	Ja
Routing	Nein
Globaldatenkommunikation	Ja
S7-Basis-Kommunikation	Ja
S7-Kommunikation	Ja
S7-Kommunikation, als Client	Nein
S7-Kommunikation, als Server	Ja
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	187,5 kbit/s
Kommunikationsfunktionen	
PG/OP-Kommunikation	Ja
Globaldatenkommunikation	
unterstützt	Ja
Anzahl GD-Kreise, max.	4
Anzahl GD-Pakete, max.	4
Anzahl GD-Pakete, Sender, max.	4
Anzahl GD-Pakete, Empfänger, max.	4
Größe GD-Pakete, max.	22 byte
Größe GD-Pakete (davon konsistent), max.	22 byte
S7-Basis-Kommunikation	
unterstützt	Ja
Nutzdaten pro Auftrag, max.	76 byte
Nutzdaten pro Auftrag (davon konsistent), max.	76 byte; 76 byte (bei X_SEND bzw. X_RCV); 64 byte (bei X_PUT bzw. X_GET als Server)
S7-Kommunikation	
unterstützt	Ja
als Server	Ja
als Client	Ja; über CP und ladbare FB
Nutzdaten pro Auftrag, max.	180 byte; bei PUT / GET
Nutzdaten pro Auftrag (davon konsistent), max.	64 byte
S5-kompatible Kommunikation	
unterstützt	Ja; über CP und ladbare FC
Anzahl Verbindungen	
gesamt	6
verwendbar für PG-Kommunikation	5
für PG-Kommunikation reserviert	1
für PG-Kommunikation einstellbar, min.	1
für PG-Kommunikation einstellbar, max.	5
verwendbar für OP-Kommunikation	5
für OP-Kommunikation reserviert	1
für OP-Kommunikation einstellbar, min.	1
für OP-Kommunikation einstellbar, max.	5
verwendbar für S7-Basis-Kommunikation	2
für S7-Basis-Kommunikation reserviert	2
für S7-Basis-Kommunikation einstellbar, min.	0
für S7-Basis-Kommunikation einstellbar, max.	2
S7-Meldefunktionen	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	6; abhängig von den projektierten Verbindungen für PG- / OP- und S7- Basiskommunikation
Prozessdiagnosemeldungen	Ja
gleichzeitig aktive Alarm-S-Bausteine, max.	20
Test- Inbetriebnahmefunktionen	
Status/Steuern	
Status/Steuern Variable	Ja
Variablen	Eingänge, Ausgänge, Merker, DB, Zeiten, Zähler
Anzahl Variable, max.	30
davon Status Variable, max.	30
davon Steuern Variable, max.	14

Forcen	
Forcen	Ja
Forcen, Variablen	Eingänge, Ausgänge
Anzahl Variablen, max.	10
Status Baustein	Ja
Einzel Schritt	Ja
Anzahl Haltepunkte	2
Diagnosepuffer	
vorhanden	Ja
Anzahl Einträge, max.	100
einstellbar	Nein
Projektierung	
Projektierungssoftware	
STEP 7	Ja; ab V5.1 SP4
Programmierung	
Programmiersprache	
KOP	Ja
FUP	Ja
AWL	Ja
Operationsvorrat	siehe Operationsliste
Klammerebenen	8
Software-Bibliotheken	
Systemfunktionen (SFC)	siehe Operationsliste
Systemfunktionsbausteine (SFB)	siehe Operationsliste
Know-How-Schutz	
Anwenderprogrammschutz/Passwortschutz	Ja
Maße	
Breite	40 mm
Höhe	125 mm
Tiefe	130 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	270 g
Stand	13.07.2012

## Anlage VI-II: CPU 314

Technische-/CAx-Daten

Technische Daten  CAx-Daten



SIMATIC S7-300, CPU 314 ZENTRALBAUGRUPPE  
MIT MPI INTEGR. STROMVERSORGUNG DC 24V  
ARBEITSSPEICHER 48 KBYTE MICRO MEMORY  
CARD ERFORDERLICH

### Allgemeine Informationen

HW-Erzeugnisstand	01
Firmware-Version	V2.0.0
Engineering mit Programmierpaket	STEP 7 ab V5.1 SP4
Versorgungsspannung	
DC 24 V	Ja
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	20,4 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
externe Absicherung für Versorgungsleitungen (Empfehlung)	min. 2 A
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (im Leerlauf), typ.	60 mA
Einschaltstrom, typ.	2,5 A
$I^2t$	0,5 A <sup>2</sup> ·s
aus Versorgungsspannung L+, max.	600 mA
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	2,5 W
Pufferbatterie	
Akkubetrieb	
Pufferzeit, max.	1008 h; bei 40 °C Umgebungstemperatur
Speicher	
Arbeitsspeicher	
integriert	48 kbyte
erweiterbar	Nein
Ladespeicher	
steckbar (MMC)	Ja
steckbar (MMC), max.	8 Mbyte
Datenhaltung auf MMC (nach letzter Programmierung), min.	10 a
Pufferung	

vorhanden	Ja; durch MMC gewährleistet (wartungsfrei)
CPU-Bearbeitungszeiten	
für Bitoperationen, min.	0,1 µs
für Bitoperationen, max.	0,2 µs
für Wortoperationen, min.	0,2 µs
für Festpunktarithmetik, min.	2 µs
für Gleitpunktarithmetik, min.	3 µs
CPU-Bausteine	
Anzahl Bausteine (gesamt)	1024; (DBs, FCs, FBs, OBs, SDBs) Die maximale Anzahl ladbarer Bausteine kann durch die von Ihnen eingesetzte MMC reduziert sein.
DB	
Anzahl, max.	511; DB 0 reserviert
Grösse, max.	16 kbyte
FB	
Anzahl, max.	512; von FB 0 bis FB 511
Grösse, max.	16 kbyte
FC	
Anzahl, max.	512; von FC 0 bis FC 511
Grösse, max.	16 kbyte
OB	
Anzahl, max.	siehe Operationsliste
Grösse, max.	16 kbyte
Schachtelungstiefe	
je Prioritätsklasse	8
zusätzliche innerhalb eines Fehler-OBS	4
Zähler, Zeiten und deren Remanenz	
S7-Zähler	
Anzahl	256
davon remanent ohne Batterie	
einstellbar	Ja
voreingestellt	Z 0 bis Z 7
Remanenz	
einstellbar	Ja
Zählbereich	
einstellbar	Ja
untere Grenze	0
obere Grenze	999
IEC-Counter	
vorhanden	Ja
Art	SFB
Anzahl	unbegrenzt (begrenzt nur durch den Arbeitsspeicher)
S7-Zeiten	
Anzahl	256
Remanenz	
einstellbar	Ja
voreingestellt	keine Remanenz
Zeitbereich	
untere Grenze	10 ms
obere Grenze	9990 s
IEC-Timer	
vorhanden	Ja
Art	SFB
Anzahl	unbegrenzt (begrenzt nur durch den Arbeitsspeicher)
Datenbereiche und deren Remanenz	
remanenter Datenbereich, gesamt	Alle (inkl. Merker, Zeiten, Zähler)
Merker	
Anzahl, max.	256 byte
Remanenz vorhanden	Ja; MB 0 bis MB 255
Remanenz voreingestellt	MB 0 bis MB 15
Anzahl Taktmerker	8; 1 Merkerbyte
Datenbausteine	

Anzahl, max.	511; von DB 1 bis DB 511
Grösse, max.	16 kbyte
Lokaldaten	
je Prioritätsklasse, max.	510 byte
Adressbereich	
Peripherieadressbereich	
Eingänge	1 kbyte
Ausgänge	1 kbyte
Prozessabbild	
Eingänge	128 byte
Ausgänge	128 byte
Digitale Kanäle	
Eingänge	1024
Ausgänge	1024
Eingänge, davon zentral	1024
Ausgänge, davon zentral	1024
Analoge Kanäle	
Eingänge	256
Ausgänge	256
Eingänge, davon zentral	256
Ausgänge, davon zentral	256
Hardware-Ausbau	
Baugruppenträger, max.	4
Baugruppen je Baugruppenträger, max.	8
Anzahl DP-Master	
integriert	0
über CP	4
Ausbau / Anzahl der betriebsbaren FM und CP (Empfehlung)	
FM	8
CP, Punkt zu Punkt	8
CP, LAN	10
Uhrzeit	
Uhr	
Hardwareuhr (Echtzeituhr)	Ja
gepuffert und synchronisierbar	Ja
Abweichung pro Tag, max.	10 s
Pufferungsdauer	6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur
Betriebsstundenzähler	
Anzahl	1
Nummer/Nummernband	0
Wertebereich	0 bis 2 <sup>31</sup> Stunden (bei Verwendung des SFC 101)
Granularität	1 Stunde
Remanent	Ja; muss bei jedem Neustart neu gestartet werden
Uhrzeitsynchronisation	
unterstützt	Ja
auf MPI, Master	Ja
auf MPI, Slave	Ja
im AS, Master	Ja
Analogeingaben	
integrierte Kanäle (AI)	0
Analogausgaben	
integrierte Kanäle (AO)	0
1. Schnittstelle	
Typ der Schnittstelle	integrierte RS 485 - Schnittstelle
Physik	RS 485
potenzialgetrennt	Nein
Stromversorgung an Schnittstelle (15 bis 30 V DC), max.	200 mA
Funktionalität	
MPI	Ja
DP-Master	Nein
DP-Slave	Nein

Punkt-zu-Punkt-Kopplung	Nein
MPI	
Anzahl Verbindungen	12
Dienste	
PG/OP-Kommunikation	Ja
Routing	Nein
Globaldatenkommunikation	Ja
S7-Basis-Kommunikation	Ja
S7-Kommunikation	Ja
S7-Kommunikation, als Client	Nein; aber über CP und ladbare FB
S7-Kommunikation, als Server	Ja
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	187,5 kbit/s
Kommunikationsfunktionen	
PG/OP-Kommunikation	Ja
Globaldatenkommunikation	
unterstützt	Ja
Anzahl GD-Kreise, max.	4
Anzahl GD-Pakete, max.	4
Anzahl GD-Pakete, Sender, max.	4
Anzahl GD-Pakete, Empfänger, max.	4
Größe GD-Pakete, max.	22 byte
Größe GD-Pakete (davon konsistent), max.	22 byte
S7-Basis-Kommunikation	
unterstützt	Ja
Nutzdaten pro Auftrag, max.	76 byte
Nutzdaten pro Auftrag (davon konsistent), max.	76 byte; 76 byte (bei X_SEND bzw. X_RCV); 64 byte (bei X_PUT bzw. X_GET als Server)
S7-Kommunikation	
unterstützt	Ja
als Server	Ja
als Client	Ja; über CP und ladbare FB
Nutzdaten pro Auftrag, max.	180 byte; bei PUT / GET
Nutzdaten pro Auftrag (davon konsistent), max.	64 byte
S5-kompatible Kommunikation	
unterstützt	Ja; über CP und ladbare FC
Anzahl Verbindungen	
gesamt	12
verwendbar für PG-Kommunikation	11
für PG-Kommunikation reserviert	1
für PG-Kommunikation einstellbar, min.	1
für PG-Kommunikation einstellbar, max.	11
verwendbar für OP-Kommunikation	11
für OP-Kommunikation reserviert	1
für OP-Kommunikation einstellbar, min.	1
für OP-Kommunikation einstellbar, max.	11
verwendbar für S7-Basis-Kommunikation	8
für S7-Basis-Kommunikation reserviert	8
für S7-Basis-Kommunikation einstellbar, min.	0
für S7-Basis-Kommunikation einstellbar, max.	8
S7-Meldefunktionen	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	12; abhängig von den projektierten Verbindungen für PG- / OP- und S7- Basiskommunikation
Prozessdiagnosemeldungen	Ja
gleichzeitig aktive Alarm-S-Bausteine, max.	40
Test- Inbetriebnahmefunktionen	
Status/Steuern	
Status/Steuern Variable	Ja
Variablen	Eingänge, Ausgänge, Merker, DB, Zeiten, Zähler
Anzahl Variable, max.	30
davon Status Variable, max.	30
davon Steuern Variable, max.	14
Forcen	



Forcen	Ja
Forcen, Variablen	Eingänge, Ausgänge
Anzahl Variablen, max.	10
Status Baustein	Ja
Einzel-schritt	Ja
Anzahl Haltepunkte	2
Diagnosepuffer	
vorhanden	Ja
Anzahl Einträge, max.	100
einstellbar	Nein
Projektierung	
Projektierungssoftware	
<b>STEP 7</b>	Ja; ab V5.1 SP4
Programmierung	
Programmiersprache	
KOP	Ja
FUP	Ja
AWL	Ja
SCL	Ja
CFC	Ja
GRAPH	Ja
HiGraph®	Ja
Operationsvorrat	siehe Operationsliste
Klammerebenen	8
Software-Bibliotheken	
Systemfunktionen (SFC)	siehe Operationsliste
Systemfunktionsbausteine (SFB)	siehe Operationsliste
Know-How-Schutz	
Anwenderprogramm-schutz/Passwortschutz	Ja
Maße	
Breite	40 mm
Höhe	125 mm
Tiefe	130 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	280 g
Stand	13.07.2012

## Anlage VI-III: CPU 315-2DP

Technische-/CAx-Daten

Technische Daten  CAx-Daten



SIMATIC S7-300, CPU 315-2DP  
 ZENTRALBAUGRUPPE MIT MPI INTEGR.  
 STROMVERSORGUNG DC 24V ARBEITSSPEICHER  
 128 KBYTE 2. SCHNITTST. DP-MASTER/SLAVE  
 MICRO MEMORY CARD ERFORDERLICH

### Allgemeine Informationen

HW-Erzeugnisstand	01
Firmware-Version	V2.6
Engineering mit Programmierpaket	STEP 7 ab V 5.2 + SP 1 mit HW-Update
Versorgungsspannung	
DC 24 V	Ja
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	20,4 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
externe Absicherung für Versorgungsleitungen (Empfehlung)	min. 2 A
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	0,8 A
Stromaufnahme (im Leerlauf), typ.	60 mA
Einschaltstrom, typ.	2,5 A
$I^2t$	0,5 A <sup>2</sup> ·s
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	2,5 W
Speicher	
Arbeitsspeicher	
integriert	128 kbyte; für Programm und Daten
erweiterbar	Nein
Ladespeicher	
steckbar (MMC)	Ja
steckbar (MMC), max.	8 Mbyte
Datenhaltung auf MMC (nach letzter Programmierung), min.	10 a
Pufferung	
vorhanden	Ja; durch MMC gewährleistet (wartungsfrei)
ohne Batterie	Ja; Programm und Daten
CPU-Bearbeitungszeiten	

für Bitoperationen, min.	0,1 µs
für Wortoperationen, min.	0,2 µs
für Festpunktarithmetik, min.	2 µs
für Gleitpunktarithmetik, min.	3 µs
CPU-Bausteine	
Anzahl Bausteine (gesamt)	1024; (DBs, FCs, FBs, OBs, SDBs) Die maximale Anzahl ladbarer Bausteine kann durch die von Ihnen eingesetzte MMC reduziert sein.
DB	
Anzahl, max.	1023; Nummernband: 1 bis 1023
Grösse, max.	16 kbyte
FB	
Anzahl, max.	1024; Nummernband: 0 bis 2047
Grösse, max.	16 kbyte
FC	
Anzahl, max.	1024; Nummernband: 0 bis 2047
Grösse, max.	16 kbyte
OB	
Grösse, max.	16 kbyte
Anzahl Freie-Zyklus-OBs	1; OB 1
Anzahl Uhrzeitalarm-OBs	1; OB 10
Anzahl Verzögerungsalarm-OBs	1; OB 20
Anzahl Weckalarm-OBs	1; OB 35
Anzahl Prozessalarm-OBs	1; OB 40
Anzahl DPV1-Alarm-OBs	3; OB 55, 56, 57
Anzahl Anlauf-OBs	1; OB 100
Anzahl Asynchron-Fehler-OBs	1; OB 80
Anzahl Synchron-Fehler-OBs	2; OB 121, 122
Schachtelungstiefe	
je Prioritätsklasse	8
zusätzliche innerhalb eines Fehler-OBs	4
Zähler, Zeiten und deren Remanenz	
S7-Zähler	
Anzahl	256
Remanenz	
einstellbar	Ja
untere Grenze	0
obere Grenze	255
voreingestellt	8
Zählbereich	
einstellbar	Ja
untere Grenze	0
obere Grenze	999
IEC-Counter	
vorhanden	Ja
Art	SFB
Anzahl	unbegrenzt (begrenzt nur durch den Arbeitsspeicher)
S7-Zeiten	
Anzahl	256
Remanenz	
einstellbar	Ja
untere Grenze	0
obere Grenze	255
voreingestellt	keine Remanenz
Zeitbereich	
untere Grenze	10 ms
obere Grenze	9990 s
IEC-Timer	
vorhanden	Ja
Art	SFB
Anzahl	unbegrenzt (begrenzt nur durch den Arbeitsspeicher)
Datenbereiche und deren Remanenz	

remanenter Datenbereich, gesamt	Alle
Merker	
Anzahl, max.	2048 byte
Remanenz vorhanden	Ja; MB 0 bis MB 2047
Remanenz voreingestellt	MB 0 bis MB 15
Anzahl Taktmerker	8; 1 Merkerbyte
Datenbausteine	
Anzahl, max.	1023; Nummernband: 1 bis 1023
Grösse, max.	16 kbyte
Remanenz einstellbar	Ja; über Non Retain Eigenschaft am DB
Remanenz voreingestellt	Ja
Lokaldaten	
je Prioritätsklasse, max.	1024 byte; pro Baustein max. 510
Adressbereich	
Peripherieadressbereich	
Eingänge	2 kbyte
Ausgänge	2 kbyte
davon dezentral	
Eingänge	2 kbyte
Ausgänge	2 kbyte
Prozessabbild	
Eingänge	128 byte
Ausgänge	128 byte
Digitale Kanäle	
Eingänge	16384
Ausgänge	16384
Eingänge, davon zentral	1024
Ausgänge, davon zentral	1024
Analoge Kanäle	
Eingänge	1024
Ausgänge	1024
Eingänge, davon zentral	256
Ausgänge, davon zentral	256
Hardware-Ausbau	
Baugruppenträger, max.	4
Baugruppen je Baugruppenträger, max.	8
Erweiterungsgeräte, max.	3
Anzahl DP-Master	
integriert	1
über CP	4
Ausbau / Anzahl der betreibbaren FM und CP (Empfehlung)	
FM	8
CP, Punkt zu Punkt	8
CP, LAN	10
Uhrzeit	
Uhr	
Hardwareuhr (Echtzeituhr)	Ja
gepuffert und synchronisierbar	Ja
Abweichung pro Tag, max.	10 s
Pufferungsdauer	6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur
Betriebsstundenzähler	
Anzahl	1
Nummer/Nummernband	0
Wertebereich	0 bis 2 <sup>31</sup> Stunden (bei Verwendung des SFC 101)
Granularität	1 Stunde
Remanent	Ja; muss bei jedem Neustart neu gestartet werden
Uhrzeitsynchronisation	
unterstützt	Ja
auf MPI, Master	Ja
auf MPI, Slave	Ja
auf DP, Master	Ja; bei DP-Slave nur Uhrzeit-Slave

auf DP, Slave	Ja
im AS, Master	Ja
im AS, Slave	Nein
am Ethernet über NTP	Nein
Digitaleingaben	
integrierte Kanäle (DI)	0
Digitalausgaben	
integrierte Kanäle (DO)	0
Analogeingaben	
integrierte Kanäle (AI)	0
Analogausgaben	
integrierte Kanäle (AO)	0
Schnittstellen	
Anzahl Schnittstellen parallel	0
Anzahl Schnittstellen 20 mA (TTY)	0
Anzahl Schnittstellen RS 232	0
Anzahl Schnittstellen RS 422	0
Anzahl Schnittstellen sonstige	0
1. Schnittstelle	
Typ der Schnittstelle	integrierte RS 485 - Schnittstelle
Physik	RS 485
potenzialgetrennt	Nein
Stromversorgung an Schnittstelle (15 bis 30 V DC), max.	200 mA
Funktionalität	
MPI	Ja
DP-Master	Nein
DP-Slave	Nein
Punkt-zu-Punkt-Kopplung	Nein
MPI	
Anzahl Verbindungen	16
Dienste	
PG/OP-Kommunikation	Ja
Routing	Ja
Globaldatenkommunikation	Ja
S7-Basis-Kommunikation	Ja
S7-Kommunikation	Ja
S7-Kommunikation, als Client	Nein
S7-Kommunikation, als Server	Ja
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	187,5 kbit/s
2. Schnittstelle	
Typ der Schnittstelle	integrierte RS 485 - Schnittstelle
Physik	RS 485
potenzialgetrennt	Ja
Stromversorgung an Schnittstelle (15 bis 30 V DC), max.	200 mA
Funktionalität	
MPI	Nein
DP-Master	Ja
DP-Slave	Ja
Local Operating Network	Nein
DP-Master	
Anzahl Verbindungen, max.	16
Dienste	
PG/OP-Kommunikation	Ja
Routing	Ja
Globaldatenkommunikation	Nein
S7-Basis-Kommunikation	Ja; nur I-Bausteine
S7-Kommunikation	Ja
S7-Kommunikation, als Client	Nein
S7-Kommunikation, als Server	Ja
Äquidistanz-Unterstützung	Ja

Taktsynchronität	Nein
SYNC/FREEZE	Ja
DPV1	Ja
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Anzahl DP-Slaves, max.	124; je Station
Adressbereich	
Eingänge, max.	2048 byte
Ausgänge, max.	2048 byte
Nutzdaten pro DP-Slave	
Eingänge, max.	244 byte
Ausgänge, max.	244 byte
DP-Slave	
Anzahl Verbindungen	16
Dienste	
PG/OP-Kommunikation	Ja
Routing	Ja; bei aktiver Schnittstelle
Globaldatenkommunikation	Nein
S7-Basis-Kommunikation	Nein
S7-Kommunikation	Ja
S7-Kommunikation, als Client	Nein
S7-Kommunikation, als Server	Ja
Direkter Datenaustausch (Querverkehr)	Ja
DPV1	Nein
GSD-Datei	Die aktuelle GSD - Datei erhalten Sie unter: <a href="http://www.siemens.de/profibus-gsd">http://www.siemens.de/profibus-gsd</a>
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Automatische Baudratensuche	Ja; nur bei passiver Schnittstelle
Übergabespeicher	
Eingänge	244 byte
Ausgänge	244 byte
Adressbereich, max.	32
Nutzdaten je Adressbereich, max.	32 byte
Kommunikationsfunktionen	
PG/OP-Kommunikation	Ja
Globaldatenkommunikation	
unterstützt	Ja
Anzahl GD-Kreise, max.	8
Anzahl GD-Pakete, max.	8
Anzahl GD-Pakete, Sender, max.	8
Anzahl GD-Pakete, Empfänger, max.	8
Größe GD-Pakete, max.	22 byte
Größe GD-Pakete (davon konsistent), max.	22 byte
S7-Basis-Kommunikation	
unterstützt	Ja
Nutzdaten pro Auftrag, max.	76 byte
Nutzdaten pro Auftrag (davon konsistent), max.	76 byte; 76 byte (bei X_SEND bzw. X_RCV); 64 byte (bei X_PUT bzw. X_GET als Server)
S7-Kommunikation	
unterstützt	Ja
als Server	Ja
als Client	Ja; über CP und ladbare FB
Nutzdaten pro Auftrag, max.	180 byte; bei PUT / GET
Nutzdaten pro Auftrag (davon konsistent), max.	64 byte; als Server
S5-kompatible Kommunikation	
unterstützt	Ja; über CP und ladbare FC
Anzahl Verbindungen	
gesamt	16
verwendbar für PG-Kommunikation	15
für PG-Kommunikation reserviert	1
für PG-Kommunikation einstellbar, min.	1
für PG-Kommunikation einstellbar, max.	15
verwendbar für OP-Kommunikation	15



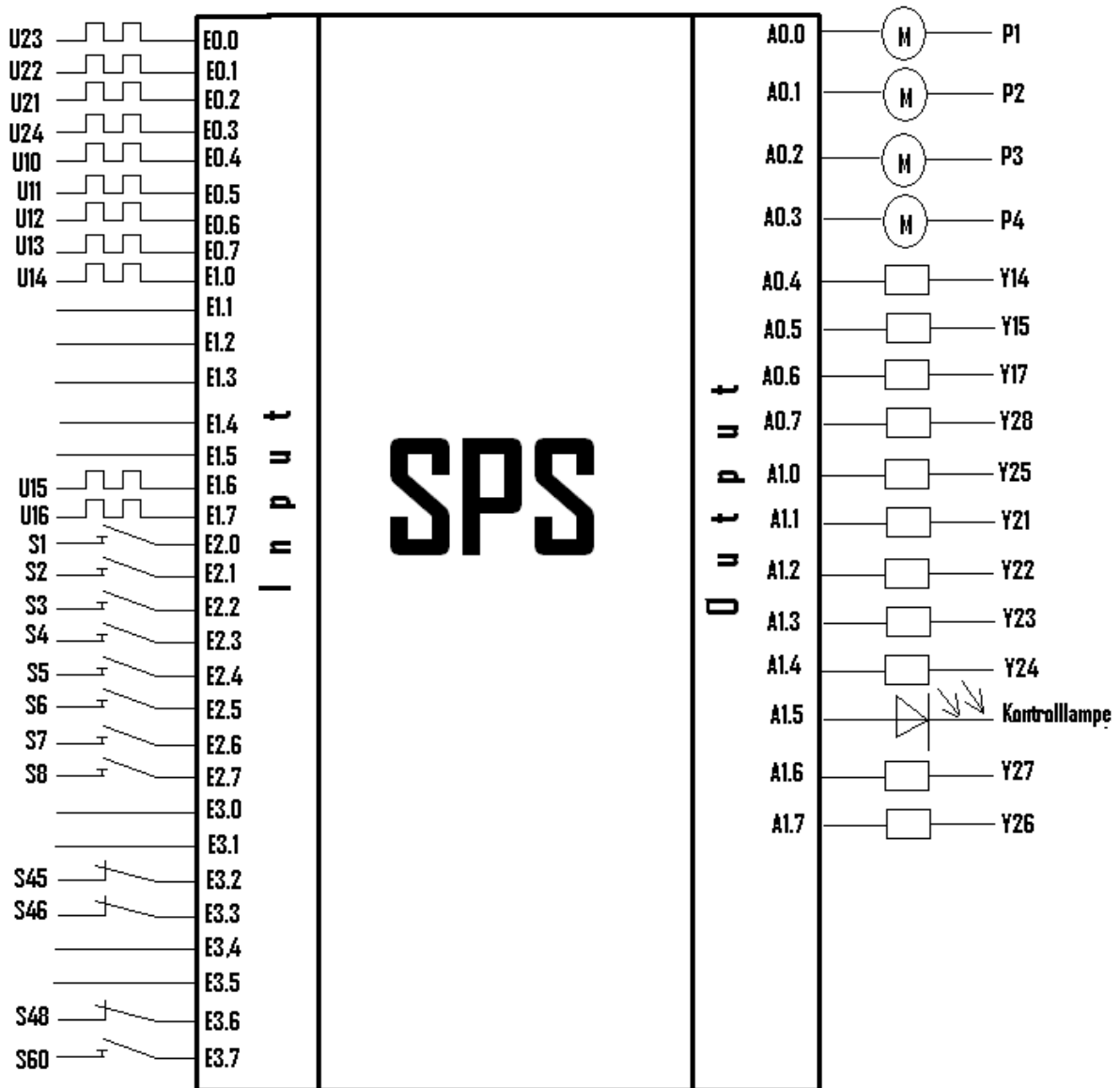
für OP-Kommunikation reserviert	1
für OP-Kommunikation einstellbar, min.	1
für OP-Kommunikation einstellbar, max.	15
verwendbar für S7-Basis-Kommunikation	12
für S7-Basis-Kommunikation reserviert	0
für S7-Basis-Kommunikation einstellbar, min.	0
für S7-Basis-Kommunikation einstellbar, max.	12
verwendbar für Routing	4
<b>S7-Meldefunktionen</b>	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	16; abhängig von den projektierten Verbindungen für PG- / OP- und S7- Basiskommunikation
Prozessdiagnosemeldungen	Ja
gleichzeitig aktive Alarm-S-Bausteine, max.	40
<b>Test- Inbetriebnahmefunktionen</b>	
<b>Status/Steuern</b>	
Status/Steuern Variable	Ja
Variablen	Eingänge, Ausgänge, Merker, DB, Zeiten, Zähler
Anzahl Variable, max.	30
davon Status Variable, max.	30
davon Steuern Variable, max.	14
<b>Forcen</b>	
Forcen	Ja
Forcen, Variablen	Eingänge, Ausgänge
Anzahl Variablen, max.	10
Status Baustein	Ja
Einzelsschritt	Ja
Anzahl Haltepunkte	2
<b>Diagnosepuffer</b>	
vorhanden	Ja
Anzahl Einträge, max.	100
einstellbar	Nein
<b>Projektierung</b>	
<b>Projektierungssoftware</b>	
STEP 7	Ja; ab V 5.2 SP1 mit HW-Update
<b>Programmierung</b>	
<b>Programmiersprache</b>	
KOP	Ja
FUP	Ja
AWL	Ja
SCL	Ja
CFC	Ja
GRAPH	Ja
HiGraph®	Ja
Operationsvorrat	siehe Operationsliste
Klammerebenen	8
<b>Software-Bibliotheken</b>	
Systemfunktionen (SFC)	siehe Operationsliste
Systemfunktionsbausteine (SFB)	siehe Operationsliste
<b>Know-How-Schutz</b>	
Anwenderprogrammschutz/Passwortschutz	Ja
<b>Maße</b>	
Breite	40 mm
Höhe	125 mm
Tiefe	130 mm
<b>Gewichte</b>	
Gewicht, ca.	290 g
Stand	13.07.2012

## 6.4 Technische Daten der CPU 414-3; (6ES7414-3XJ04-0AB0)


CPU und Firmware-Version	
MLFB	6ES7414-3XJ04-0AB0
• Firmware-Version	V 4.0.0
zugehöriges Programmierpaket	ab STEP7 V 5.2 SP1 HF3 mit HW-Update
Speicher	
Arbeitsspeicher	
• integriert	700 KByte für Code 700 KByte für Daten
Ladespeicher	
• integriert	256 KByte RAM
• erweiterbar FEPRAM	mit Memory Card (FLASH) bis 64 MByte
• erweiterbar RAM	mit Memory Card (RAM) bis 64 MByte
Pufferung mit Batterie	ja, alle Daten
Typische Bearbeitungszeiten	
Bearbeitungszeiten für	
• Bitoperationen	0,06 µs
• Wortoperationen	0,06 µs
• Festpunktarithmetik	0,06 µs
• Gleitpunktarithmetik	0,18 µs
Zeiten/Zähler und deren Remanenz	
S7-Zähler	2048
• Remanenz einstellbar	von Z 0 bis Z 2047
• voreingestellt	von Z 0 bis Z 7
• Zählbereich	1 bis 999
IEC-Counter	ja
• Art	SFB
S7-Zeiten	2048
• Remanenz einstellbar	von T 0 bis T 2047
• voreingestellt	keine Zeiten remanent
• Zeitbereich	10 ms bis 9990 s
IEC-Timer	ja
• Art	SFB
Datenbereiche und deren Remanenz	
remanenter Datenbereich gesamt (inkl. Merker; Zeiten; Zähler)	gesamter Arbeits- und Ladespeicher (mit Pufferbatterie)
Merker	8 KByte
• Remanenz einstellbar	von MB 0 bis MB 8191
• Remanenz voreingestellt	von MB 0 bis MB 15

Taktmerker	8 (1 Merkerbyte)
Datenbausteine	maximal 4095 (DB 0 reserviert)
• Größe	maximal 64 KByte
Lokaldaten (einstellbar)	maximal 16 KByte
• voreingestellt	8 KByte
Bausteine	
OBs	siehe <i>Operationsliste</i>
• Größe	maximal 64 KByte
Schachtelungstiefe	
• je Prioritätsklasse	24
• zusätzliche innerhalb eines Fehler-OBs	1
FBs	maximal 2048
• Größe	maximal 64 KByte
FCs	maximal 2048
• Größe	maximal 64 KByte
Adressbereiche (Ein-/Ausgänge)	
Peripherieadressbereich gesamt	8 KByte/8 KByte
• davon dezentral	inkl. Diagnoseadressen, Adressen für Peripherieanschaltungen etc.
MPI/DP-Schnittstelle	2 KByte/2 KByte
DP-Schnittstelle	6 KByte/6 KByte
Prozessabbild	8 KByte/8 KByte (einstellbar)
• voreingestellt	256 Byte/256 Byte
• Anzahl Teilprozessabbilder	maximal 15
• konsistente Daten	maximal 244 Byte
digitale Kanäle	maximal 65536/ maximal 65536
• davon zentral	maximal 65536/ maximal 65536
analoge Kanäle	maximal 4096/ maximal 4096
• davon zentral	maximal 4096/ maximal 4096

Anlage VII: SPS- Anschlussplan

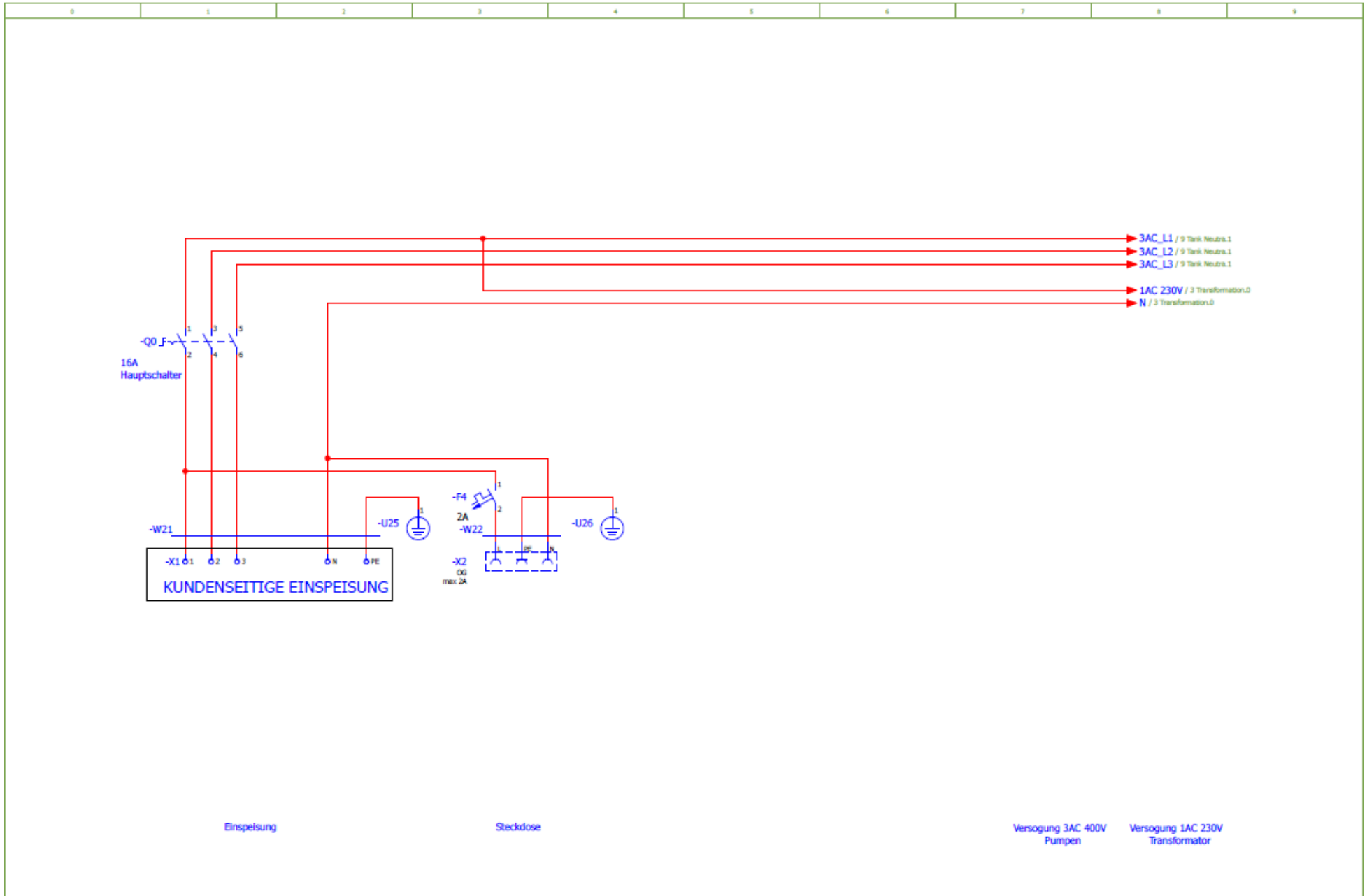


# Anlage VIII: E- Plan Projekt Chemiedosiersystem

<b>Benseler Sachsen GmbH &amp; Co KG</b> Chemnitzer Straße 61b 09669 Frankenberg											
<b>PROJEKTBECHREIBUNG</b>		Chemiedosiersystem									
<b>ENDKUNDE</b>											
<b>INSTALLATIONSORT</b>		Halle 2									
<b>PROJEKTVERANTWORTLICHER</b>											
<b>ERSTELLER</b>		HEITEC AG Chemnitz									
<b>PROJEKTNAME</b>		WMD2									
<b>ZEICHNUNGSNUMMER</b>		IEC_tpl001									
<b>ERSTELLT AM</b>		6.6.2012									
<b>ZULETZT GEÄNDERT</b>		4.9.2012		VON (KÜRZEL)		slange		ANZAHL DER SEITEN		21	

2 Einspeisung										
			Datum	4.9.2012	EPLAN	HEITEC AG Chemnitz	TITELBLATT			
			Bearb.	slange						
			Gepr.		Chemiedosiersystem					
Änderung	Datum	Name	Urspr		Ersetzt von	Erstellt durch			IEC_tpl001	Blatt 1
										Blatt 21



Einspeisung

Steckdose

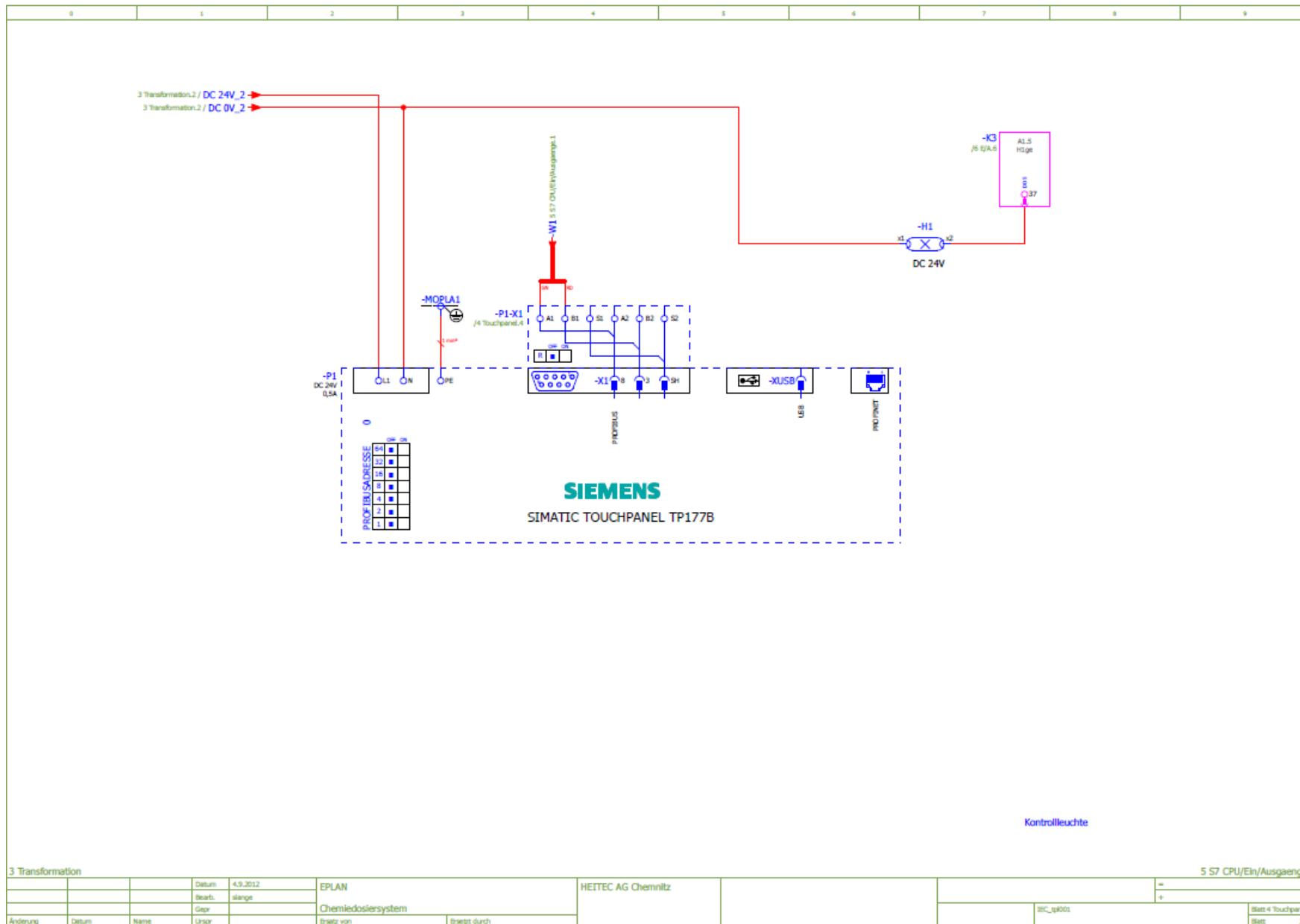
Versorgung 3AC 400V  
Pumpen

Versorgung 1AC 230V  
Transformator

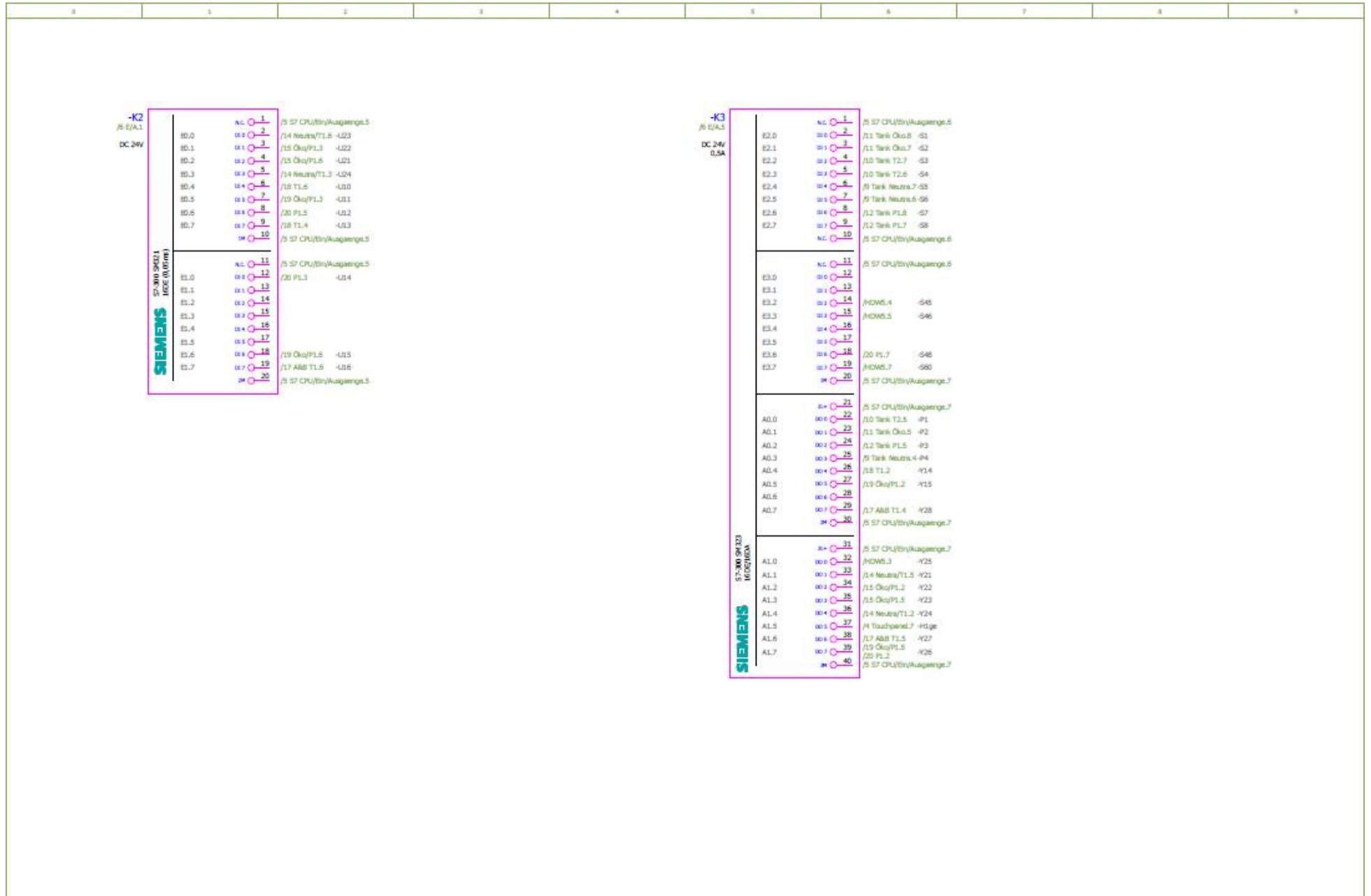
1				3 Transformation			
Datum		4.9.2012		EPLAN		HEITEC AG Chemnitz	
Bearb.		slange				=	
Gepr.				Chemiedosiersystem		+	
Unger				Ersetzt von		Ersetzt durch	
Aenderung		Datum		Name		BIC_04001	
						Blatt2 Einspeisung	
						Blatt 23	









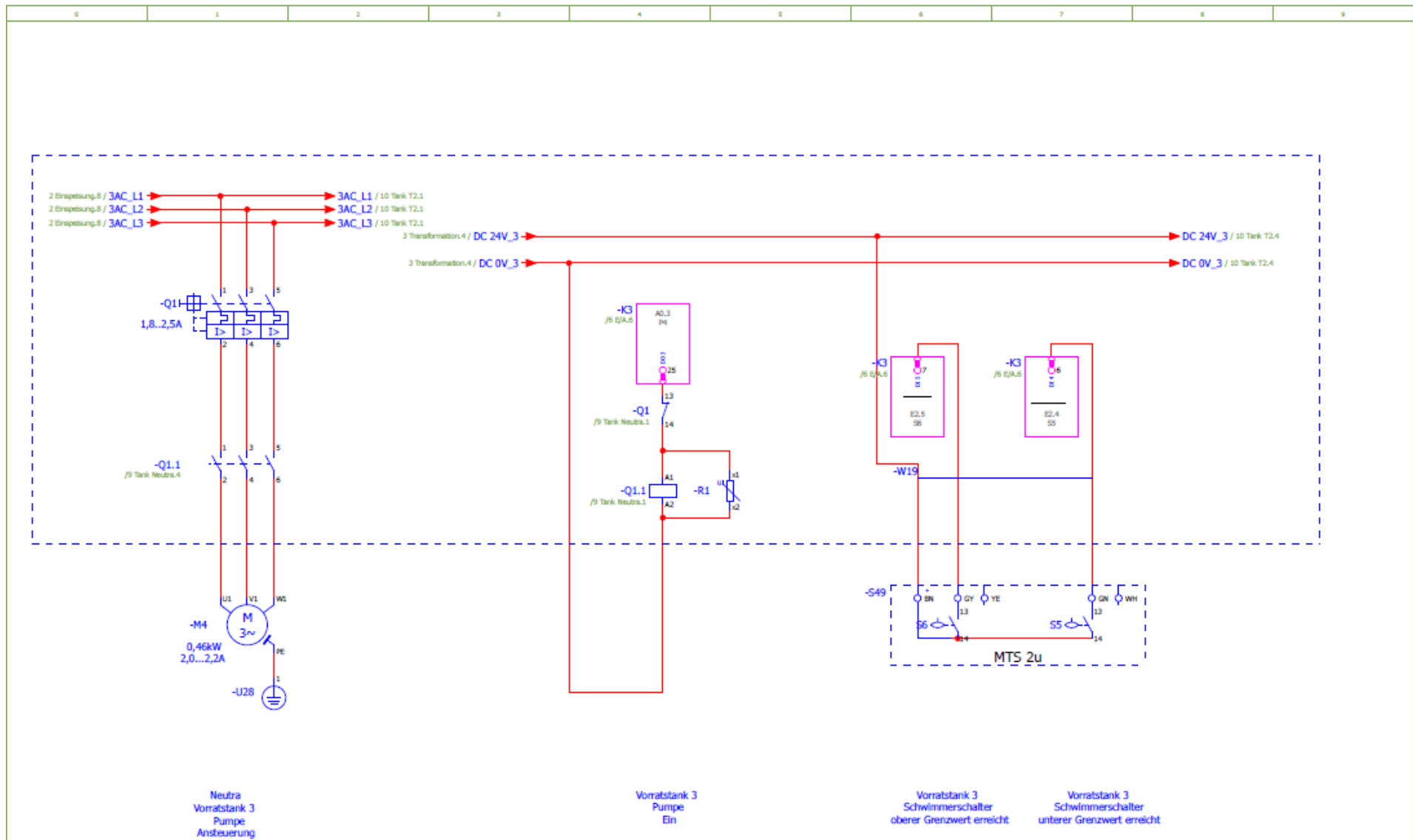


5 S7 CPU/Ein/Ausgänge

8 Deckblatt Tank

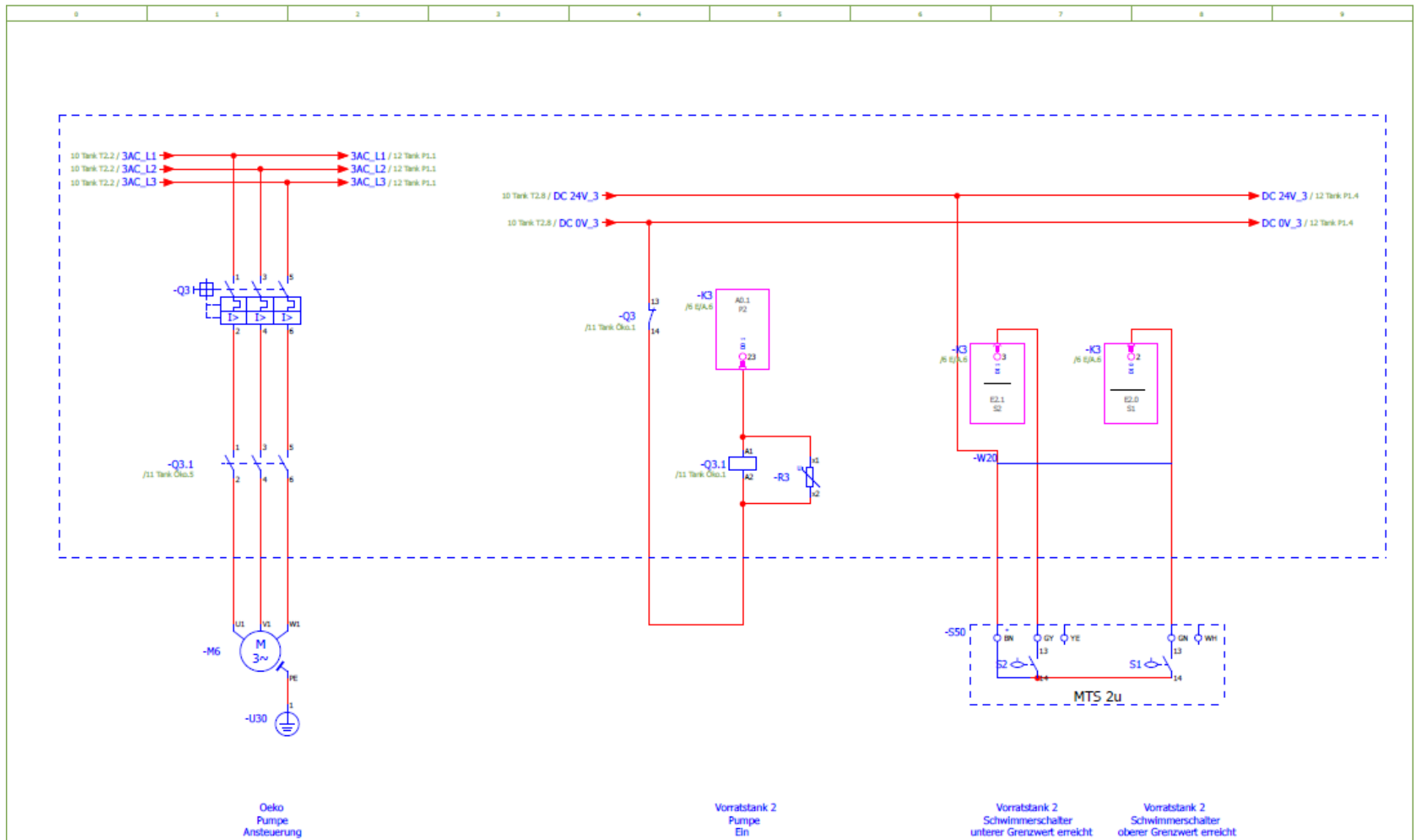
			Datum	9.5.2012	EPLAN	HEITEC AG Chemnitz		=
			Beauf.	slange				+
			Gepr.		Chemiedosiersystem			
Aenderung	Datum	Name	Ungpr.		Erstellt von	Erstellt durch		
							00C_04001	Blatt 8 von 21





			Datum	31.8.2012	EPLAN	HEITEC AG Chemnitz		=
			Stsch.	slange				+
			Gepr		Chemiedosiersystem			
Änderung	Datum	Name	Urspr		ersetzt von	ersetzt durch		
							ICC_gp001	Blatt Tank Neutra Blatt 21



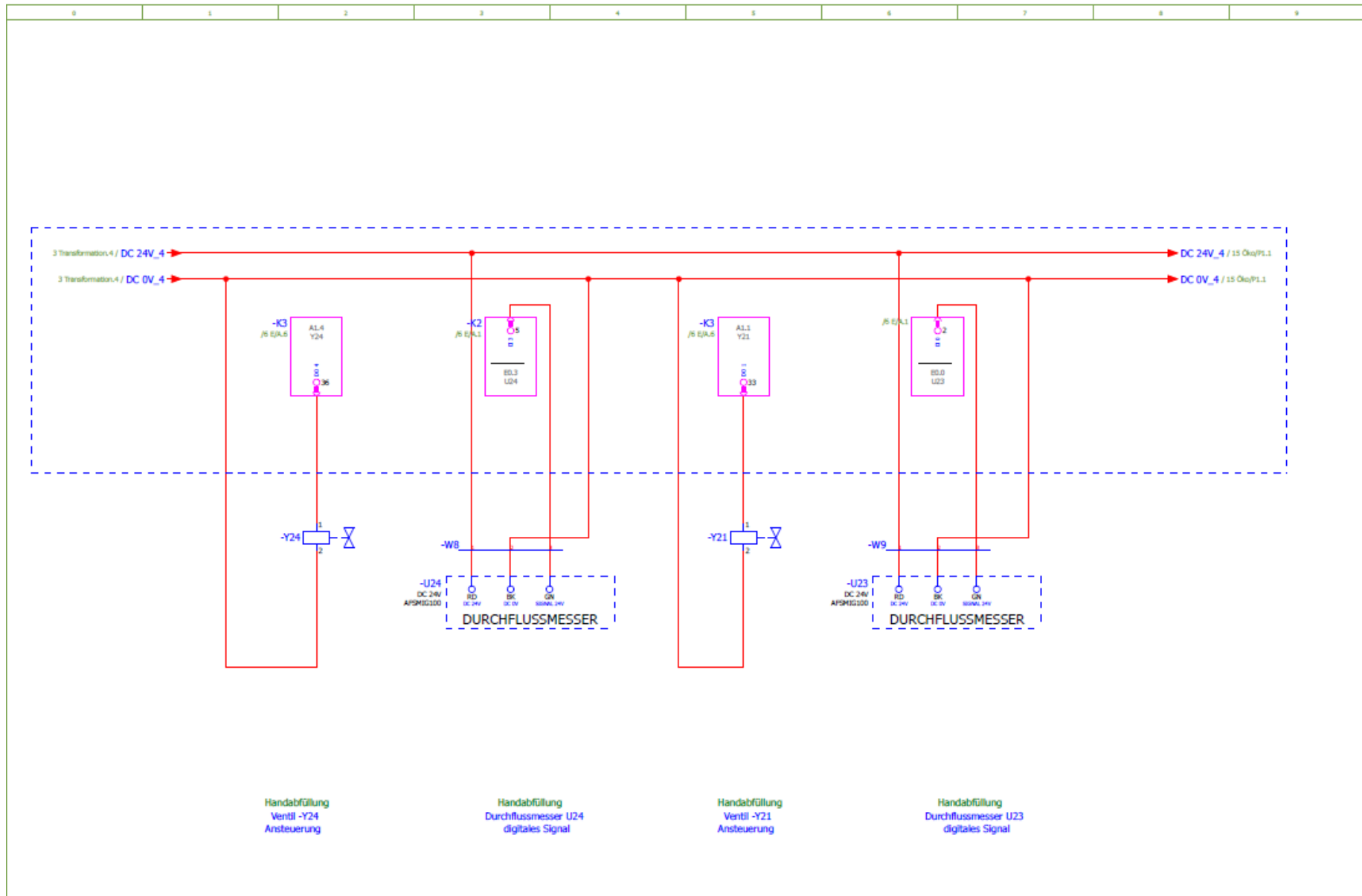


10 Tank T2										12 Tank P1	
		Datum	31.8.2012	EPLAN		HEITEC AG Chemnitz					
		Bearb.	slange								
		Gepr.		Chemiedosiersystem							
Änderung		Datum	Name	Urspr	Erstellt von	Erstellt durch					
									BIC_04002		Blatt 11 Tank Oko
											Blatt 21





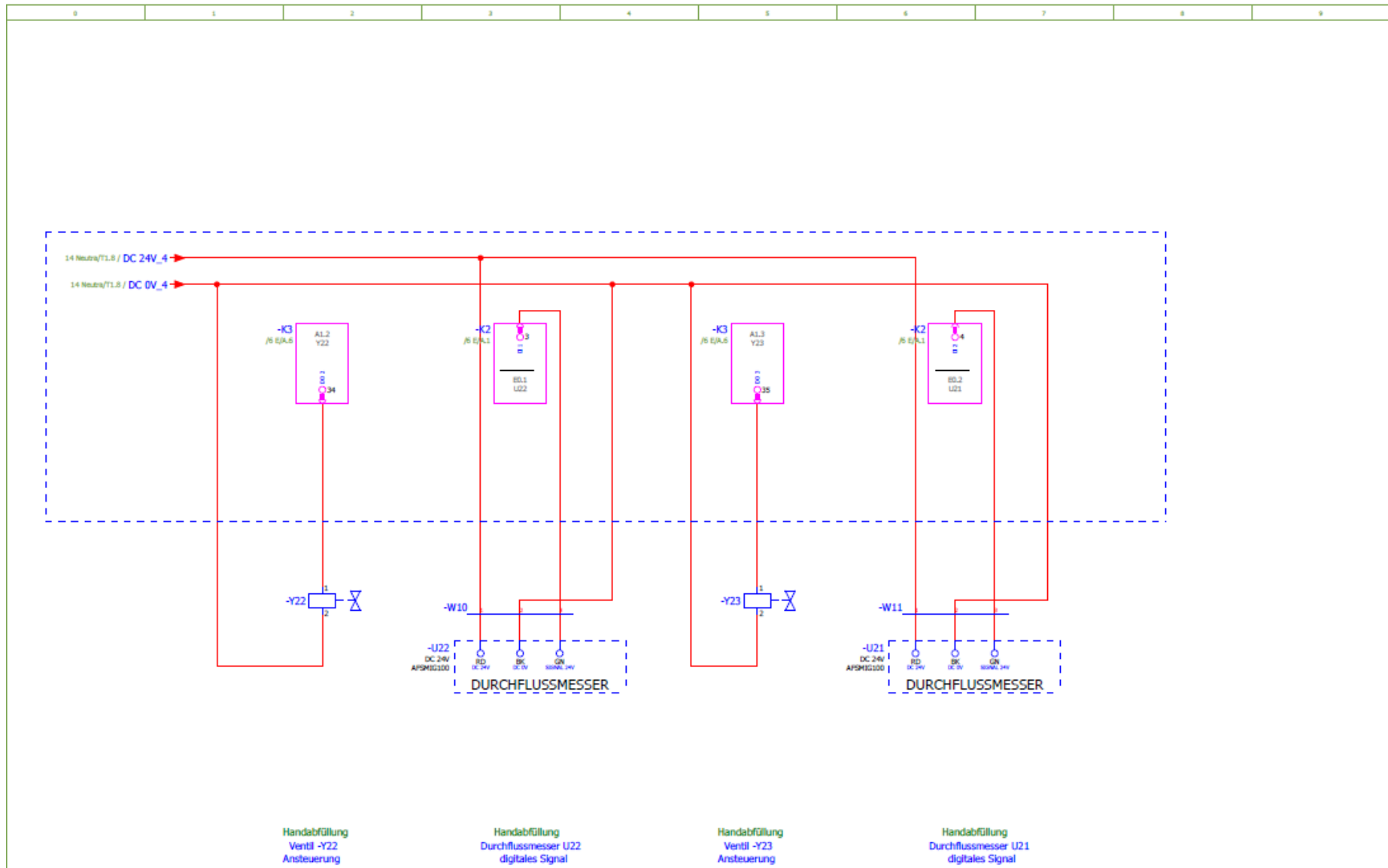




13 Handzapfstelle

15 Öko/P1

Datum: 4.9.2012		EPLAN		HEITEC AG Chemnitz		=	
Bearb.: slange		Chemiedosiersystem				+	
Gepr:		Strich von:		Strich durch:		BSC_gj001	
Urspr:		Blatt 14 Neuab/P1				Blatt 21	

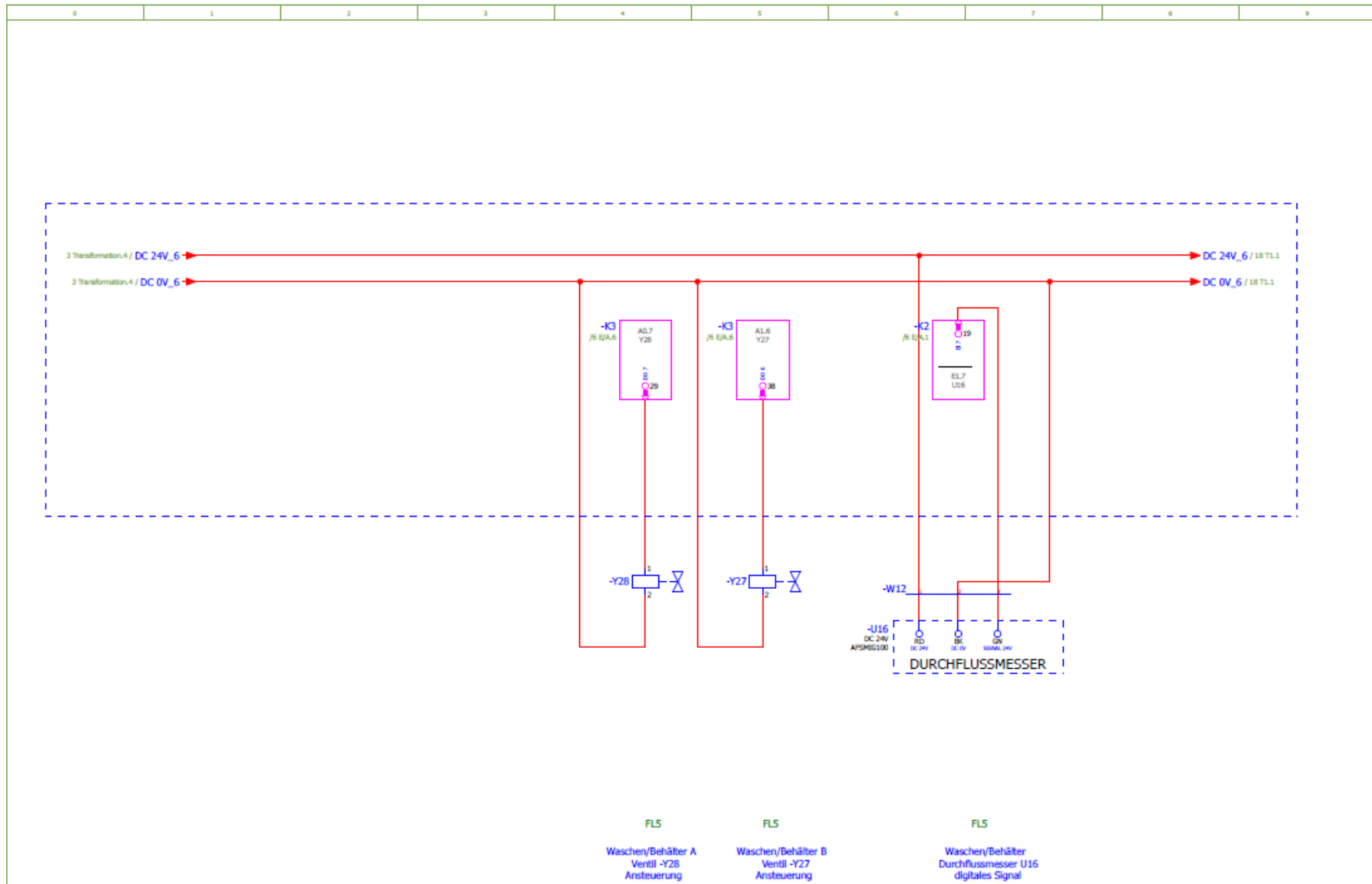


14 Neutra/T1

16 Deckblatt\_FL5

		Datum: 4.9.2012		EPLAN		HEITEC AG Chemnitz		=	
		Bearb.: slange						+	
		Gepr.:		Chemiedosiersystem					
Änderung		Datum		Name		Unpr.		Ersatz von	
						Ersetzt durch		BIC_gp001	
								Blatt: 15 Okta/P1	
								Blatt: 21	





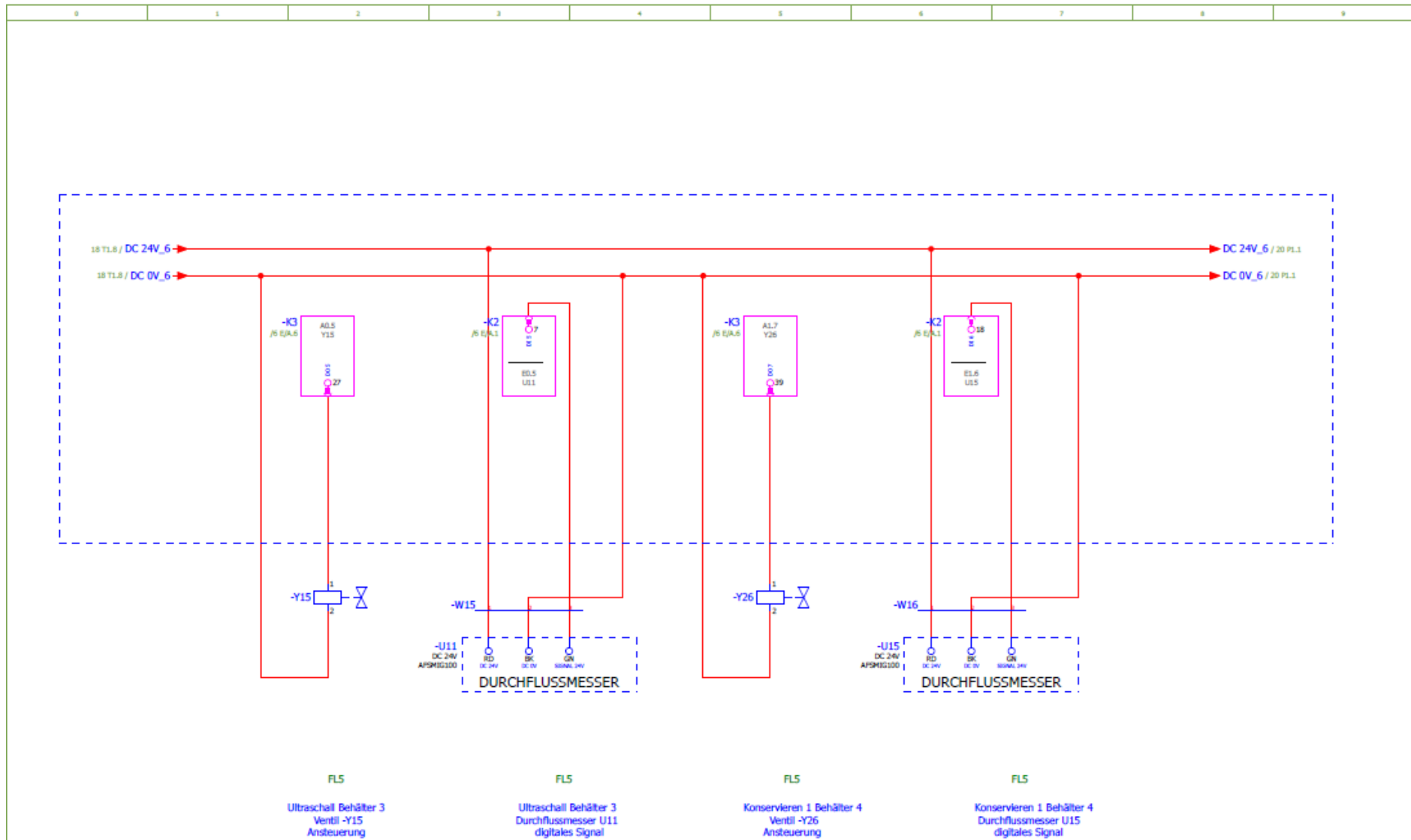
16 Deckblatt\_FL5

18 TL

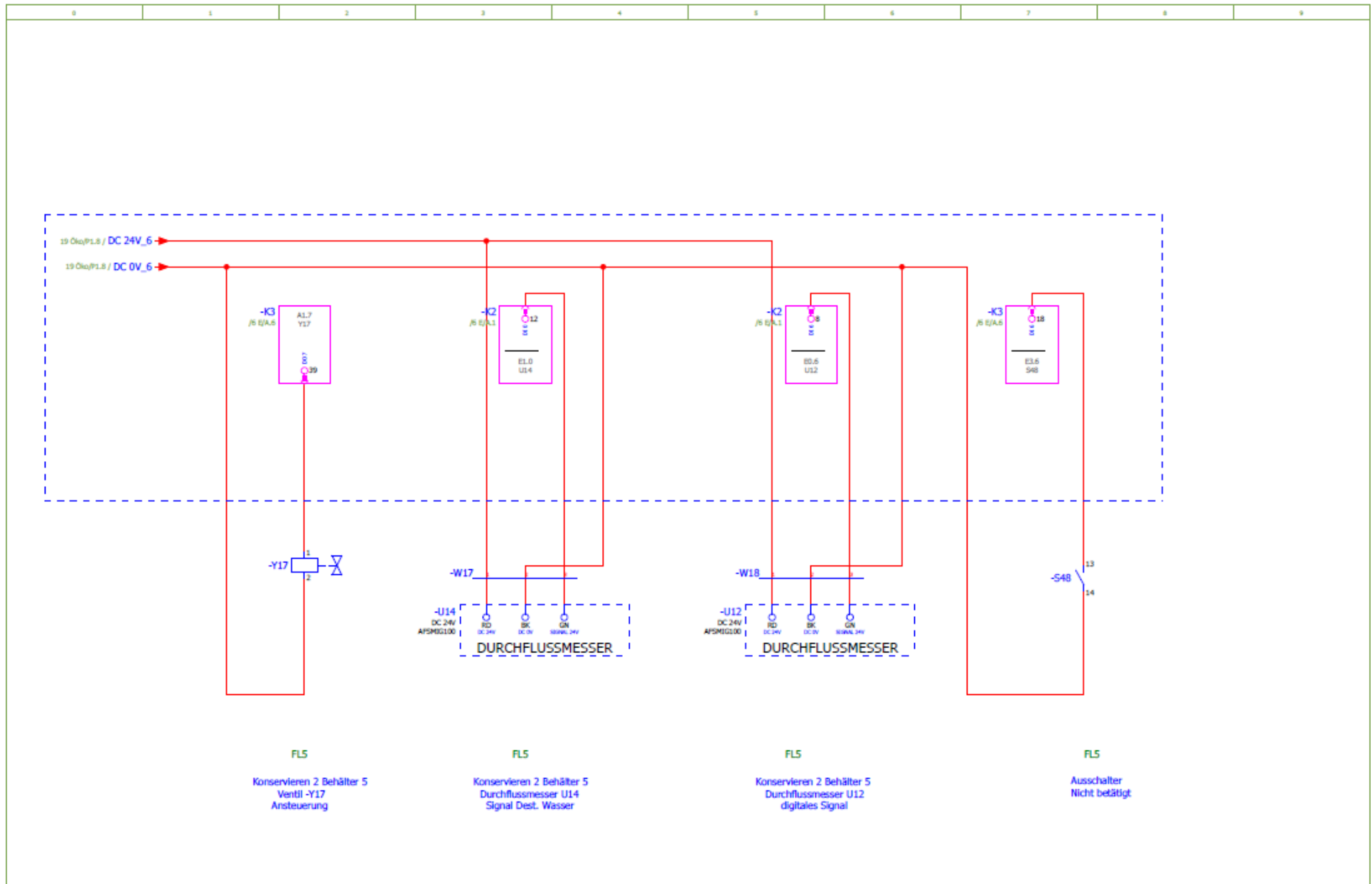
		Datum	4.9.2012	EPLAN	HEITEC AG Chemnitz			
		Start	länge	Chemiedosiersystem				
		Gez						
Änderung	Datum	Name	Urspr	Erstellt von	Erstellt durch			Blatt 17 ABB TL Blatt 21





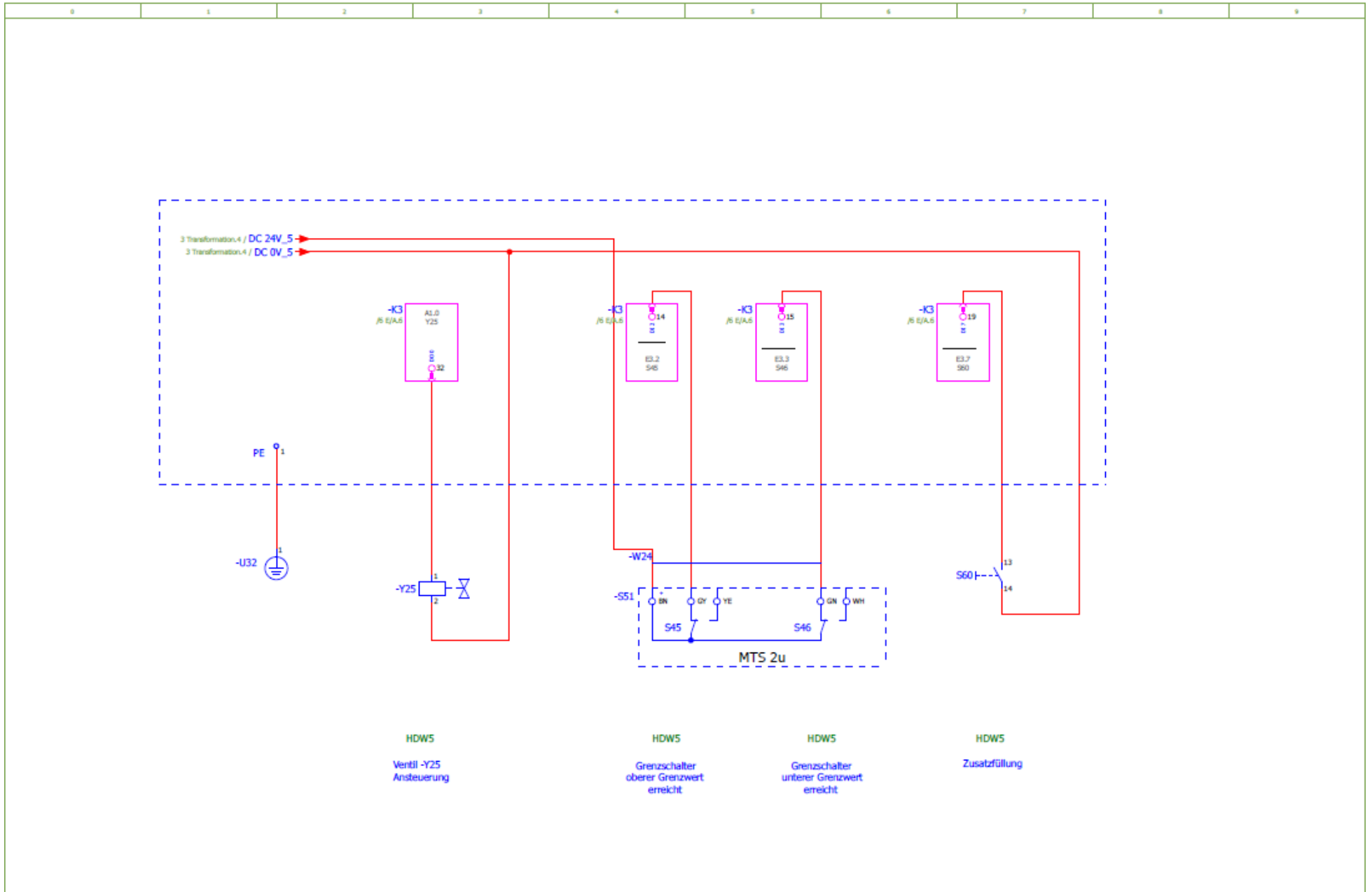


18 T1				20 P1			
Datum		31.8.2012		EPLAN		HEITEC AG Chemnitz	
Bearb.		slange		Chemiedosiersystem		=	
Gepr.						+	
Uspr.				Erstellt von		Bett 19 Okt/11	
Aenderung		Datum		Name		Bett 21	



		Datum: 4.9.2012		EPLAN		HEITEC AG Chemnitz			
		Bearb.: slange		Chemiedosiersystem					
		Gepr.:		Erstellt von:		Erstellt durch:			
Änderung		Datum		Name		Urspr		Blatt 20 P1	
								Blatt 21	

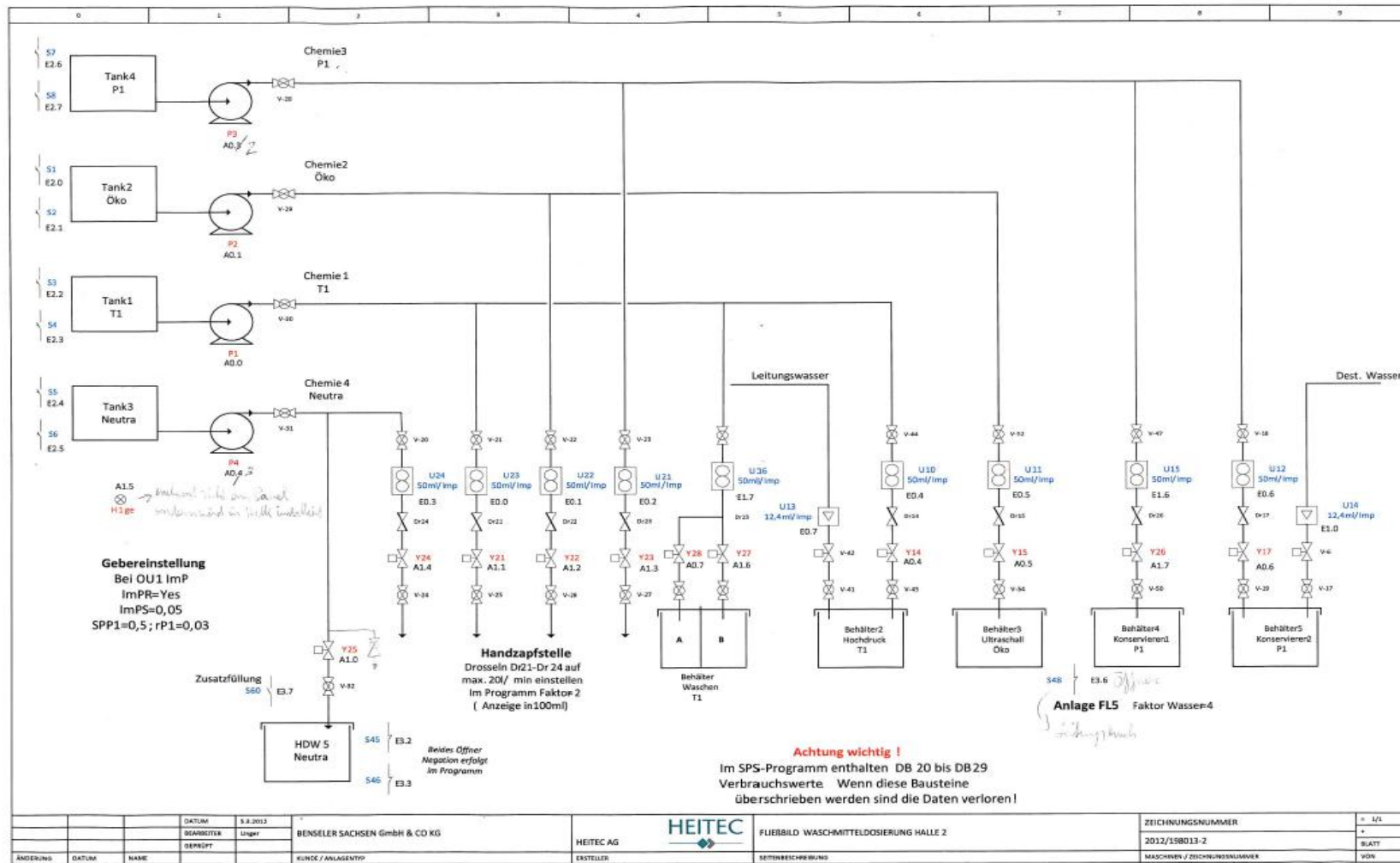




Deckblatt\_HDW5

			Datum	31.8.2012	EPLAN	HEITEC AG Chemnitz		=
			Bearb.	slange				+
			Grp		Chemiedosiersystem			
Änderung	Datum	Name	Ungp		Erstellt von	Erstellt durch		
							31C_34001	Blatt HDW5 21

# Anlage IX: R&I- Schema Chemiedosiersystem



# Anlage X: VAWS-Sachsen (Verordnung des sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)

## VAWS-Sachsen

### Verordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

SächsVAWS - Sächsische Anlagenverordnung  
Vom 18. April 2000, zuletzt geändert am 05.12.2001  
(SächsGVBl 2000. S. 223; 2001 S. 734)

Aufgrund von § 46 Abs. 3 Satz 2 in Verbindung mit § 48 Abs. 4, § 48 Abs. 4, § 52 Abs. 4, § 53 Abs. 2, § 119 Abs. 2 Satz 1, § 120 Abs. 2 Nr. 1 und § 135 Abs. 1 Nr. 22 des Sächsischen Wassergesetzes (SächsWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 1998 (SächsGVBl. S. 393), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 25. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 398), wird verordnet:

#### VAWS-Sa - § 1 Geltungsbereich

---

(1) Diese Verordnung gilt für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen nach § 19g Abs. 1 und 2 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. November 1996 (BGBl. I S. 1695), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 25. August 1998 (BGBl. I S. 2455, 2457), in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Sie gilt nicht für Untergrundspeicher und Anlagen zum Umgang mit

1. Abwasser, (→ SächsWG § 62 ff)
2. Stoffen, die hinsichtlich der Radioaktivität die Freigrenzen des Strahlenschutzrechts überschreiten,
3. Dung und Silagesickersäften (→ SächsDuSVO).

#### VAWS-Sa - § 2 Begriffsbestimmungen

---

(1) Anlagen sind selbständige und ortsfeste oder ortsfest benutzte Funktionseinheiten, in denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird. Die Anlagen umfassen alle Einrichtungen, Behälter, Rohrleitungen und Flächen, die für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlich sind. Die Abgrenzung der jeweiligen Funktionseinheit erfolgt durch den Betreiber und richtet sich in der Regel nach dem betrieblichen Verwendungszweck nach Maßgabe des Absatzes 4. Betrieblich verbundene unselbständige Funktionseinheiten bilden eine Anlage.

(2) Gasförmig sind Stoffe, die bei 50 °C einen Dampfdruck von mehr als 300 kPa haben oder bei 20 °C und dem Standarddruck von 101,3 kPa vollständig gasförmig sind. Feste Stoffe sind Stoffe, die nach der Technischen Regel für brennbare Flüssigkeiten, TRbF 003 "Einstufung brennbarer Flüssigkeiten-Prüfverfahren", Ausgabe März 1981 (Bekanntmachung des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung vom 19. Januar 1981 - BArbBl. Nr. 3/1981 S. 55) in der jeweils geltenden Fassung, als fest oder salbenförmig gelten. Flüssig sind Stoffe, die weder gasförmig nach Satz 1 noch fest nach Satz 2 sind.

(3) Unterirdisch sind Anlagen oder Anlagenteile, wenn sie vollständig oder teilweise im Erdreich oder vollständig in Bauteilen, die unmittelbar mit dem Erdreich in Berührung stehen, eingebettet sind. Alle anderen Anlagenteile gelten als oberirdisch.

(4) Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist das Betreiben, Einbauen, Aufstellen, Unterhalten oder Stilllegen von Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Umschlagen, Herstellen und Behandeln wassergefährdender Stoffe sowie von Anlagen zum Verwenden wassergefährdender Stoffe im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und im Bereich öffentlicher Einrichtungen sowie von Anlagen zum Befördern solcher Stoffe innerhalb eines Werksgeländes.

(5) Lagern ist das Vorhalten von wassergefährdenden Stoffen zur weiteren Nutzung, Abgabe oder Entsorgung.

(6) Abfüllen ist das Befüllen und Entleeren von Behältern oder Verpackungen mit wassergefährdenden Stoffen.

(7) Umschlagen ist das Laden und Löschen von Schiffen sowie das Umladen von wassergefährdenden Stoffen in Behältern oder Verpackungen von einem Transportmittel auf ein anderes.

(8) Herstellen ist das Erzeugen und Gewinnen von wassergefährdenden Stoffen. Behandeln ist das Einwirken auf wassergefährdende Stoffe, um deren Eigenschaften zu verändern. Verwenden ist das Anwenden, Gebrauchen und Verbrauchen von wassergefährdenden Stoffen unter Ausnutzung ihrer Eigenschaften. Wenn wassergefährdende Stoffe hergestellt, behandelt oder verwendet werden, befinden sie sich im Arbeitsgang.

(9) Behälter, in denen Herstellungs-, Behandlungs- oder Verwendungstätigkeiten ausgeführt werden, sind Teile einer Herstellungs-, Behandlungs- oder Verwendungsanlage. Auch andere Behälter, die im engen funktionalen Zusammenhang mit Herstellungs-, Behandlungs- oder Verwendungsanlagen stehen, sind grundsätzlich Bestandteil von diesen. Solche Behälter sind jedoch Teil einer Lageranlage, wenn sie mehreren Herstellungs-, Behandlungs- oder Verwendungsanlagen zugeordnet sind oder wenn sie mehr Stoffe enthalten können, als für eine Tagesproduktion oder Charge benötigt werden. Die Zuordnung behält auch bei Betriebsunterbrechung Gültigkeit.

(10) Rohrleitungen sind feste und flexible Leitungen zum Befördern wassergefährdender Stoffe. Lösbare Verbindungen von Rohrleitungen sind Verbindungen, die ohne Beschädigung der Rohrleitung, abgesehen von der Dichtung, gelöst werden können. Gesicherte lösbare Verbindungen sind solche, bei denen durch besondere technische Vorkehrungen Tropfleckagen ausgeschlossen sind oder örtlich schadlos zurückgehalten werden. Gesicherte Armaturen sind solche, bei denen nach der Bauart Leckagen ausgeschlossen sind oder örtlich schadlos zurückgehalten werden.

(11) Aufstellen und Einbauen ist das Errichten und Einfügen von vorgefertigten Anlagen und Anlagenteilen. Instandhalten oder Unterhalten ist das Aufrechterhalten, Instandsetzen das Wiederherstellen des ordnungsgemäßen Zustands, Betreiben ist der bestimmungsgemäße Gebrauch einer Anlage. Reinigen ist das Entfernen von Verunreinigungen und Reststoffen von und aus Anlagen. Stilllegen ist das Außerbetriebnehmen einer Anlage; dazu gehört nicht die bestimmungsgemäße Betriebsunterbrechung.

(12) Betriebsstörung ist eine Störung des bestimmungsgemäßen Betriebes einer Anlage, sofern wassergefährdende Stoffe aus Anlagenteilen austreten können.

(13) Schutzgebiete sind

1. Wasserschutzgebiete nach § 19 Abs. 1 Nr. 1 und 2 WHG, die nach den Vorschriften des Sächsischen Wassergesetzes festgesetzt sind oder nach § 139 SächsWG weitergelten,
2. Heilquellenschutzgebiete, die nach den Vorschriften des Sächsischen Wassergesetzes festgesetzt sind,
3. Gebiete, für die eine Veränderungssperre zur Sicherung von Planungen für Vorhaben der Wassergewinnung nach § 36a Abs. 1 WHG erlassen ist.



(14) Überschwemmungsgebiete sind Gebiete, die als Überschwemmungsgebiet nach den Vorschriften des Sächsischen Wassergesetzes festgesetzt sind oder nach § 139 SächsWG weitergelten und Gebiete im Sinne des § 32 Abs. 1 Satz 1 WHG.

### VAwS-Sa - § 3 Grundsatzanforderungen

Für alle dieser Verordnung unterliegenden Anlagen gelten folgende Anforderungen, soweit in den nachfolgenden Vorschriften nichts anderes bestimmt ist:

1. Anlagen müssen so beschaffen sein und betrieben werden, dass wassergefährdende Stoffe nicht austreten können. Sie müssen dicht, standsicher und gegen die zu erwartenden physikalischen und chemischen Einflüsse hinreichend widerstandsfähig sein. Einwandige unterirdische Behälter und Rohrleitungen sind unzulässig. Satz 3 gilt nicht für feste oder gasförmige Stoffe.
2. Undichtheiten aller Anlagenteile, die mit wassergefährdenden Stoffen in Berührung stehen, müssen schnell und zuverlässig erkennbar sein.
3. Austretende wassergefährdende Stoffe müssen schnell und zuverlässig erkannt, zurückgehalten sowie ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder beseitigt werden. Im Regelfall müssen die Anlagen mit einem dichten und beständigen Auffangraum ausgerüstet werden, sofern sie nicht doppelwandig und mit Leckanzeigergerät versehen sind.
4. Bei Betriebsstörungen anfallende Stoffe, die mit ausgetretenen wassergefährdenden Stoffen verunreinigt sein können, zum Beispiel Löschwasser, müssen zurückgehalten sowie ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder beseitigt werden.
5. Auffangräume dürfen keine Abläufe haben.
6. Es ist eine Betriebsanweisung mit Überwachungs-, Instandhaltungs- und Alarmplan aufzustellen und einzuhalten. Satz 1 gilt nicht für Anlagen der Gefährdungsstufe A gemäß [Anhang 2](#) mit festen oder gasförmigen Stoffen. Bei Unternehmensstandorten, die im Register der geprüften Betriebsstandorte gemäß Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung gewerblicher Unternehmen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung (ABl. EG Nr. L 168 S. 1) in der jeweils geltenden Fassung (Verordnung (EWG) Nr. 1836/93) eingetragen sind, können die Anforderungen nach Satz 1 durch Dokumentationen im Rahmen der Umsetzung der Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 erfüllt werden. Für nach DIN EN ISO 140018 [\(1\)](#) zertifizierte Betriebe gilt Satz 3, sofern sie regelmäßig die Öffentlichkeit über die Umweltauswirkungen ihrer Tätigkeit entsprechend den Anforderungen der Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 informieren.

### VAwS-Sa - § 4 Anforderungen an bestimmte Anlagen

Anforderungen an oberirdische Anlagen zum Umgang mit flüssigen Stoffen ergeben sich aus [Anhang 1](#). Diese Anforderungen lassen die allgemein anerkannten Regeln der Technik unberührt und gehen den Grundsatzanforderungen nach [§ 3 Nr. 2, 3 und 6](#) vor.

### VAwS-Sa - § 5 Allgemein anerkannte Regeln der Technik

(1) Als allgemein anerkannte Regeln der Technik im Sinne des § 19g Abs. 3 WHG gelten insbesondere die technischen Vorschriften und Baubestimmungen, die die oberste Wasserbehörde im Sächsischen Amtsblatt öffentlich bekannt gemacht hat. Bei der Bekanntmachung kann die Wiedergabe des Inhalts der technischen Vorschriften und Baubestimmungen durch einen Hinweis auf ihre Fundstelle ersetzt werden.

(2) Als allgemein anerkannte Regeln der Technik gelten auch gleichwertige technische Vorschriften und Baubestimmungen anderer Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft.

## VAwS-Sa - § 6 Gefährdungspotential

- (1) Die Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind nach ihrem Gefährdungspotential zu stufen.
- (2) Das Gefährdungspotential hängt insbesondere ab vom Volumen der Anlage, von der Wassergefährdungsklasse (WGK) der in der Anlage vorhandenen wassergefährdenden Stoffe, der hydrogeologischen Beschaffenheit und Schutzbedürftigkeit des Aufstellungsortes sowie von der Abfüll- und Umschlagshäufigkeit.
- (3) Die maßgebliche WGK der Stoffe und das Volumen der Anlage werden durch die in [Anhang 2](#) dargestellten Gefährdungsstufen berücksichtigt, bei gasförmigen Stoffen ist deren Masse in Tonnen (t) anzusetzen.
- (4) Die WGK eines Stoffes ist nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Wasserhaushaltsgesetz über die Einstufung wassergefährdender Stoffe in Wassergefährdungsklassen (Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe - VwVwS) vom 17. Mai 1999 (Bundesanzeiger Nr. 98a vom 29. Mai 1999) zu bestimmen.
- (5) Befinden sich in einer Anlage wassergefährdende Stoffe unterschiedlicher WGK, hat die Ermittlung der maßgeblichen WGK für die Bestimmung der Gefährdungsstufe der Anlage gemäß des [Anhangs 2](#) dieser Verordnung nach Anhang 4 der VwVwS zu erfolgen.
- (6) Das Volumen der Anlage ist das im bestimmungsgemäßen Betrieb in der nach [§ 2 Abs. 1](#) abgegrenzten Funktionseinheit maximal zulässige Volumen an wassergefährdenden Stoffen.

## VAwS-Sa - § 7 Ausnahmen

Die zuständige Behörde kann von Anforderungen dieser Verordnung Ausnahmen zulassen, wenn im Einzelfall die Voraussetzungen des § 19g Abs. 1 bis 3 WHG dennoch erfüllt sind. Sie kann weitergehende Anforderungen stellen, soweit dies im Einzelfall, insbesondere auf Grund der hydrogeologischen Beschaffenheit und Schutzbedürftigkeit des Aufstellungsortes, zum Schutz der Gewässer erforderlich ist.

## VAwS-Sa - § 8 Anzeige, Ausnahmen von der Anzeigepflicht

- (1) Eine Anzeige für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen hat mit einem Anzeigevordruck zu erfolgen, den die oberste Wasserbehörde im Sächsischen Amtsblatt bekannt macht.
- (2) Die zuständige Behörde hat dem Betreiber innerhalb eines Monats den Eingang der Anzeige zu bestätigen und standortbegründete Bedenken zum Vorhaben mitzuteilen.
- (3) Folgende Anlagen sind von der Anzeigepflicht ausgenommen, soweit sie außerhalb von Schutz- oder Überschwemmungsgebieten liegen:
1. Anlagen der Gefährdungsstufe A gemäß [Anhang 2](#), mit Ausnahme von Anlagen mit flüssigen Stoffen der WGK 1 und einem Volumen von  $> 10$  bis  $\leq 100 \text{ m}^3$ ,
  2. Anlagen im Zusammenhang mit dem Hausgebrauch für nicht erwerbsmäßige Zwecke, mit Ausnahme von Heizölverbraucheranlagen,
  3. Anlagen der Gefährdungsstufe B gemäß [Anhang 2](#) zum Herstellen, Behandeln und Verwenden von festen und gasförmigen Stoffen.



3. sie müssen mit einem Schutzrohr versehen oder in einem Kanal verlegt sein; auslaufende Stoffe müssen in einer Kontrolleinrichtung sichtbar werden.

(3) Oberirdische Rohrleitungen, die über den Bereich der Auffangvorrichtungen hinaus gehen, dürfen in der Regel ohne besondere Anforderungen an die Befestigung und Abdichtung von Bodenflächen und an das Rückhaltevermögen errichtet und betrieben werden, wenn sie

1. den Anforderungen nach Absatz 2 entsprechen oder
2. ohne lösbare Verbindungen oder
3. mit gesicherten, lösbaren Verbindungen

und mit gesicherten Armaturen ausgestattet sind.

### **VAwS-Sa - § 13 Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen flüssiger oder gasförmiger Stoffe**

(1) Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen flüssiger Stoffe sind einfach oder herkömmlich, wenn sie der Gefährdungsstufe A gemäß [Anhang 2](#) entsprechen.

(2) Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen gasförmiger Stoffe, die den öffentlich-rechtlichen Vorschriften entsprechen, insbesondere der Verordnung über Druckbehälter, Druckgasbehälter und Füllanlagen (Druckbehälterverordnung -DruckbehV (ersetzt durch BetriebssicherheitsV)) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. April 1989 (BGBl. I S. 843), zuletzt geändert durch Artikel 6 der Verordnung vom 23. Juni 1999 (BGBl. I S. 1435, 1436), in der jeweils geltenden Fassung, sind einfach oder herkömmlich.

(3) Andere Anlagen sind einfach oder herkömmlich

1. hinsichtlich ihres technischen Aufbaus, wenn
  - a. die Behälter doppelwandig sind oder als oberirdische einwandige Behälter in einem flüssigkeitsdichten Auffangraum stehen und
  - b. Undichtheiten der Behälterwände durch ein Leckanzeigegerät selbsttätig angezeigt werden, ausgenommen bei oberirdischen Behältern im Auffangraum und
  - c. Auffangräume nach Buchstabe a) so bemessen sind, dass das dem Rauminhalt des Behälters entsprechende maximal zulässige Volumen zurückgehalten werden kann; dient der Auffangraum mehreren oberirdischen Behältern, so ist für seine Bemessung nur der größte Behälter maßgebend, dabei müssen aber mindestens 10 Prozent des maximal zulässigen Gesamtvolumens der Anlage zurückgehalten werden können; kommunizierende Behälter gelten als ein Behälter;

sowie

2. hinsichtlich ihrer Einzelteile, wenn diese technischen Vorschriften oder Baubestimmungen entsprechen, die für die Beurteilung der Eigenschaft einfach oder herkömmlich durch die oberste Wasserbehörde im Sächsischen Amtsblatt bekannt gemacht sind und die Rohrleitungen [§ 12](#) entsprechen.

### **VAwS-Sa - § 14 Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen fester Stoffe**

(1) Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen fester Stoffe sind einfach oder herkömmlich, wenn sie der Gefährdungsstufe A gemäß [Anhang 2](#) entsprechen.

(2) Andere Anlagen sind einfach oder herkömmlich, wenn

2. die Anlagen eine gegen die Stoffe unter allen Betriebs- und Witterungsbedingungen beständige und undurchlässige Bodenfläche haben und
3. die Stoffe
  - a. in dichten, gegen Beschädigung geschützten und gegen Witterungseinflüsse und die Stoffe beständigen Behältern oder Verpackungen oder
  - b. in geschlossenen Räumen gelagert, abgefüllt oder umgeschlagen werden. Geschlossenen Räumen stehen Flächen gleich, die gegen Witterungseinflüsse und gegen den Zutritt von Wasser und anderen Flüssigkeiten so geschützt sind, dass die Stoffe nicht austreten können.

### **VAwS-Sa - § 15 Verfahren**

---

(1) Die Eignungsfeststellung nach § 19h Abs. 1 Satz 1 WHG wird auf Antrag für einzelne Anlagen, Anlagenteile oder technische Schutzvorkehrungen, eine Bauartzulassung nach § 19h Abs. 2 Satz 1 WHG auf Antrag für serienmäßig hergestellte Anlagen, Anlagenteile oder technische Schutzvorkehrungen erteilt.

(2) Den Anträgen nach Absatz 1 sind die zur Beurteilung der Anlage erforderlichen Unterlagen und Pläne, insbesondere baurechtliche Verwendbarkeitsnachweise beizufügen. Zum Nachweis der Eignung ist ein Gutachten eines Sachverständigen beizufügen, es sei denn, die zuständige Behörde verzichtet darauf. Zur Beurteilung der Eignung können auch Nachweise und Gutachten von in anderen Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft zugelassenen Prüfstellen oder Sachverständigen vorgelegt werden.

(3) Soweit eine Bauartzulassung vorliegt, ist für den in der Bauartzulassung bezeichneten Gegenstand eine Eignungsfeststellung nicht erforderlich.

(4) Über Eignungsfeststellungen und Bauartzulassungen entscheiden die zuständigen Behörden.

### **VAwS-Sa - § 16 Voraussetzungen**

---

Eine Eignungsfeststellung oder Bauartzulassung darf nur erteilt werden, wenn mindestens die allgemein anerkannten Regeln der Technik und die Anforderungen nach dieser Verordnung eingehalten sind oder eine gleichwertige Sicherheit nachgewiesen wird.

### **VAwS-Sa - § 17 Verfahren nach anderen Rechtsvorschriften**

---

Die Eignungsfeststellung wird durch eine nach anderen Vorschriften gleichzeitig erforderliche Gestattung ersetzt. Die Gestattung darf nur erteilt werden, wenn die Voraussetzungen des [§ 16](#) vorliegen und die sonst zuständige Behörde ihr Einvernehmen erteilt hat.

### **VAwS-Sa - § 18 Abfüllen**

---

(1) Behälter in Anlagen zum Lagern und Abfüllen flüssiger Stoffe dürfen nur mit festen Leitungsanschlüssen und nur unter Verwendung einer Überfüllsicherung, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Flüssigkeitsstandes den Füllvorgang selbsttätig unterbricht oder akustischen Alarm auslöst, befüllt werden. Dies gilt nicht für oberirdische Behälter mit einem Rauminhalt von nicht mehr als 1 m<sup>3</sup>, wenn sie mit einem selbsttätig schließenden Zapfventil befüllt werden. Gleiches gilt für das Befüllen ortsbeweglicher Behälter in Abfüllanlagen.



(2) Behälter in Anlagen zum Lagern von Heizöl EL, Dieselmotorkraftstoff oder Ottomotorkraftstoffen dürfen aus Straßentankwagen und Aufsetztanks nur unter Verwendung einer selbsttätig schließenden Abfüllsicherung befüllt werden.

(3) Abweichend von Absatz 1 Satz 1 kann auf eine Überfüllsicherung und feste Leitungsanschlüsse bei der Befüllung verzichtet werden, wenn die Befüllung diskontinuierlich aus kleinen ortsbeweglichen Behältern erfolgt und die Füllhöhe des Behälters bis in Höhe des zulässigen Flüssigkeitsstandes während des Befüllvorganges durch Augenschein deutlich sichtbar ist, sodass der Abfüllvorgang rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Flüssigkeitsstandes unterbrochen wird.

(4) Abtropfende flüssige Stoffe sind aufzufangen. [§ 19](#) gilt entsprechend.

### **VAwS-Sa - § 19 Abwasseranlagen als Auffangvorrichtungen**

---

Sind bei Anlagen zum Herstellen, Behandeln wassergefährdender Stoffe sowie bei Anlagen zum Verwenden dieser Stoffe im Bereich der gewerblichen Wirtschaft und im Bereich öffentlicher Einrichtungen die Grundsatzanforderungen nach [§ 3 Nr. 3 bis 5](#) nicht erfüllbar, so entsprechen die Anlagen dennoch dem Besorgnisgrundsatz nach [§ 19g Abs. 1 WHG](#), wenn die bei Leckagen oder Betriebsstörungen unvermeidbar aus der Anlage austretenden wassergefährdenden Stoffe

1. in einer Auffangvorrichtung in der betrieblichen Kanalisation zurückgehalten werden, von wo aus sie schadlos entsorgt werden können oder
2. einer geeigneten betrieblichen Abwasserbehandlungsanlage zugeführt werden, sofern dies den Anforderungen an die Abwassereinleitung nicht entgegensteht.

### **VAwS-Sa - § 20 Sachverständige**

---

(1) Sachverständige im Sinne des [§ 19i Abs. 2 Satz 3 WHG](#) sind die von anerkannten Organisationen für die Prüfung bestellten Personen.

(2) Organisationen können anerkannt werden, wenn sie

1. nachweisen, dass die von ihnen mit der Prüfung bestellten Personen aufgrund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer Erfahrungen für die Tätigkeit fachlich und persönlich geeignet und hinsichtlich der Prüftätigkeit unabhängig sind,
2. glaubhaft darlegen, dass diese Personen zuverlässig sind und die Gewähr dafür bieten, dass sie die Prüfungen ordnungsgemäß und gewissenhaft durchführen,
3. Grundsätze darlegen, die bei den Prüfungen zu beachten sind,
4. die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen stichprobenweise kontrollieren,
5. die bei den Prüfungen gewonnenen Erkenntnisse sammeln, auswerten und die Sachverständigen in einem regelmäßigen Erfahrungsaustausch darüber unterrichten,
6. den Nachweis über das Bestehen einer Haftpflichtversicherung für die Tätigkeit ihrer Sachverständigen für Gewässerschäden mit einer Deckungssumme von mindestens 2,5 Millionen Euro erbringen,
7. erklären, dass sie den Freistaat Sachsen und die anderen Länder, in denen die Sachverständigen Prüfungen vornehmen, von jeder Haftung für die Tätigkeit ihrer Sachverständigen freistellen.

(3) Als Organisation im Sinne des Absatzes 2 können auch Gruppen anerkannt werden, die in selbständigen organisatorischen Einheiten eines Unternehmens zusammengefasst sind und hinsichtlich ihrer Prüftätigkeit nicht weisungsgebunden sind.

R<sub>2</sub> = Rückhaltevermögen für das Volumen flüssiger Stoffe, das bei Betriebsstörungen freigesetzt werden kann, ohne dass Gegenmaßnahmen berücksichtigt werden. Bei der Berechnung des Rückhaltevermögens R<sub>2</sub> kann das Volumen der größten abgesperrten Betriebseinheit als Basis benutzt werden.

R<sub>3</sub> = Rückhaltevermögen ersetzt durch Doppelwandigkeit mit Leckanzeigergerät.

Wie R<sub>1</sub> zu bestimmen ist und welche Anforderungen an Dichtflächen zu stellen sind, ist insbesondere den Technischen Regeln wassergefährdender Stoffe (TRwS) zu entnehmen.

R<sub>1</sub> bis R<sub>3</sub>-Maßnahmen setzen immer eine konkrete Betriebsanweisung mit Überwachungs-, Instandhaltungs-, Alarm- und Maßnahmenplan voraus, R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> zusätzlich eine stoffundurchlässige Fläche. Bei R<sub>3</sub> sind Anlagenteile, bei denen Tropfverluste nicht auszuschließen sind, mit gesonderten Auffangtassen zu versehen oder in einem sonstigen Auffangraum anzuordnen.

## 1.2 Kleingebindelager

Kleingebindeläger sind Fass- und Gebindeläger, deren größter Behälter einen Rauminhalt von 0,02 m<sup>3</sup> nicht überschreitet.

## 2. Anforderungen

### 2.1 Anforderungen an oberirdische Anlagen zum Lagern, Herstellen, Behandeln und Verwenden

#### 2.1.1 Einhaltung der Anforderungen

Soweit die Anforderungen nach der Wassergefährdungsklasse oder dem Volumen abgestuft sind, sind sie auch eingehalten, wenn die jeweiligen Anforderungen einer höheren Wassergefährdungsklasse oder eines höheren Volumenbereichs erfüllt werden.

#### 2.1.2 Allgemeine Regelungen

Volumen (V) der Anlage nach § 6 Abs. 6 in m <sup>3</sup>	Wassergefährdungsklasse					
	WGK 1	Gefährdungs- stufe gemäß Anhang 2	WGK 2	Gefährdungs- stufe gemäß Anhang 2	WGK 3	Gefährdungs- stufe gemäß Anhang 2
≤ 0,2	R <sub>0</sub>	Stufe A	R <sub>0</sub>	Stufe A	R <sub>0</sub>	Stufe A
> 0,2 ≤ 1	R <sub>0</sub>	Stufe A	R <sub>1</sub>	Stufe A	R <sub>2</sub>	Stufe B
> 1 ≤ 10	R <sub>1</sub>	Stufe A	R <sub>1</sub>	Stufe B	R <sub>2</sub>	Stufe C
> 10 ≤ 100	R <sub>1</sub>	Stufe A	R <sub>1</sub>	Stufe C	R <sub>2</sub>	Stufe D
> 100	R <sub>1</sub>	Stufe B	R <sub>2</sub>	Stufe D	R <sub>2</sub>	Stufe D

Die Anforderungen sind auch eingehalten, wenn R<sub>3</sub> verwirklicht wird.

Für HBV-Anlagen in oder über oberirdischen Gewässern, die funktionsbedingt die R-Anforderungen nicht einhalten können, genügt eine konkrete Betriebsanweisung mit Überwachungs-, Instandhaltungs-, Alarm- und Maßnahmenplan.

#### 2.1.3 Anforderungen an Fass- und Gebindeläger

Volumen (V)	Rückhaltevermögen
-------------	-------------------

### 2.2.4 Laden und Löschen von Schiffen mit Rohrleitungen

Für das Laden und Löschen von Schiffen mit Rohrleitungen gilt:

1. Beim Umschlag im Druckbetrieb muss die Umschlaganlage mit einem Sicherheitssystem mit Schnellschlusseinrichtungen ausgestattet sein, das selbsttätig land- und schiffsseitig den Förderstrom unterbricht und die Leitungsverbindung dazwischen öffnet, wenn und bevor die Leitungsverbindung infolge Abtreiben des Schiffes zerstört werden kann.
2. Beim Saugbetrieb muss sichergestellt sein, dass bei einem Schaden an der Saugleitung das Transportmittel nicht durch Heberwirkung leer laufen kann.

### VAwS-Sa - Anhang 2 (zu § 6 Abs. 3) Gefährdungsstufen

Volumen (V) in m <sup>3</sup>	Wassergefährungsklasse		
	WGK 1	WGK 2	WGK 3
≤ 0,2	Stufe A	Stufe A	Stufe A
> 0,2 ≤ 1	Stufe A	Stufe A	Stufe B
> 1 ≤ 10	Stufe A	Stufe B	Stufe C
> 10 ≤ 100	Stufe A	Stufe C	Stufe D
> 100 ≤ 1000	Stufe B	Stufe D	Stufe D
> 1000	Stufe C	Stufe D	Stufe D



# Anlage XI: Wassergefährdende Stoffe

— 8 —

Stoffbezeichnung	Kenn-Nr.	WGK
Bariumperoxid	307	1
Bariumselenat	1830	2
Bariumselenit	1841	2
Bentazon	711	2
Benzalchlorid	1225	3
Benzaldehyd	26	2
4-Benzamido-5-hydroxynaphthalin-2,7-disulfonsäure, Dinatriumsalz	1793	2
Benzidin	905	3
Benzildimethylketal	1444	2
Benzoessäure	30	1
Benzoessäuremethylester	1547	1
Benzoguanamin	785	2
Benzol	29	3
Benzolsulfonylchlorid	215	1
Benzonitril	31	2
Benzothiazol	1376	2
Benzothiazyl-2-dicyclohexylsulfenamid	1321	2
Benzotrichlorid	32	3
Benzoxoniumchlorid	1058	3
Benzoylcyanid	1703	3
Benzylalkohol	216	1
4-Benzylbiphenyl	848	1
Benzylchlorid	33	3
2-Benzyl-4-chlorphenol	1643	2
Benzylidiphenylmethan (mit 0-3 Methylgruppen)	814	2
Benzylisobutyrat	1574	1
Bernsteinsäure	476	1
Berylliumnitrat	34	2
Bezafibrat	1424	1
Bis-(2-Aminobenzolsulfonsäure)-diphenylpropanester	1893	2
Bis-(2-carbobutoxyethyl)-zinnbis-(thioglykolsäure-2-ethyl-1-hexylester)	587	2
Bis-(2-chlorethyl)ether	718	2
1,2-Bis-(chlormethyl)-benzol	1701	2
Bis-(chlormethyl)ether	956	3
(Bis-(N-Cyclohexyldiazoniumdioxy))-Kupfer	759	3
Bis-(2,4-dichlorbenzoyl)peroxid	1110	2
4,4'-Bis-(diethylamino)-benzophenon	1539	2
2,2-bis-(p-Hydroxyethoxyphenyl)propan	1729	1
Bis-2-hydroxyethyl-kokosalkylbenzylammoniumchlorid	1086	3
Bis-(2-methoxyethyl)ether	1258	1
Bisphenol-A-propoxylat	1624	2
N,N'-Bis(2,2,6,6-tetramethyl-4-piperidinyl)-1,6-hexandiamin	1427	2
Bis-(tributylzinn)-tetrachlorphthalat	565	3
Bis(3-triethoxysilylpropyl)-tetrasulfan	1863	1
Blausäure	309	3
Blei(II)-arsenat	310	3
Blei(II)-arsenit	311	3
Bleichromatmolybdatsulfatrot	2059	2
Blei(II)-cyanid	312	3
Bleihaltige Fritten, Chemikalien	2047	2
Bleisulfchromatgelb	2069	2
Bleitetraethyl	35	3
Bleitetramethyl	538	3
Borsäure	315	1
Braunkohlenteer	496	3
Brenzcatechin	536	2
Bromaminsäure, Natriumsalz	1328	1
1-Brom-3-chlorpropan	920	3
Bromcyan	947	3
1-Brom-3,5-difluorbenzol	1480	2
Bromelain	1036	3
Bromessigsäure	728	2
2-Bromethanol	955	3
1-(2-Bromethoxy)-2-methoxy-benzol	1791	3
Brom-N-ethyl-naphtholactam-1,8	1904	2
1-Brom-2-fluorethan	972	3
Bromophos	617	3
Bromophos-ethyl	618	3
Bromtrifluormethan	782	1
Bromwasserstoff	217	1
Bruicin	941	3
α-Bungarotoxin	1041	3
β-Bungarotoxin	1043	3
Busulfan	877	3
1,3-Butadien	218	2
1,2-Butadien	3731	1